Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Perkins, J.: Fragmenta Florae Philippinae. Contributions to the Flora of the Philippine Islands. Fasciculus I. — Berlin (Gebr. Bornträger) 1904. Subskr.-Preis *M* 4.—.

Dieses erste Fascikel wird eingeleitet durch eine kurze Auseinandersetzung über die Synonymie der Verbenacee *Symphorema luzonicum* (Blanco) Villar. Es wird darauf hingewiesen, daß diese Pflanze merkwürdigerweise von Blanco zuerst unter den Lauraceen beschrieben worden ist und zwar als *Litsea luzonica* Blanco; ein genauer Vergleich der Diagnose Blancos mit den Charakteren der auf Luzon mehrfach gesammelten Pflanze ergab eine so gute Übereinstimmung, daß man unbedenklich der Auffassung von Llanos zustimmen kann, der zuerst die genannte Lauracee Blancos auf *Symphorema* bezogen hat. Turczaninow, der eine so große Anzahl Cumingscher Pflanzen beschrieben hat, glaubte in dieser Verbenacee eine neue Gattung dieser Familie (*Sczegleewia*) vor sich zu haben; Bentham und Hooker f. erkannten, daß *Sczegleewia* mit *Symphorema* zu vereinigen sei. Am Schluß der Mitteilung finden wir Literatur und Material für diese Pflanze zusammengestellt.

Der zweite Teil bringt die Aufzählung des in neuer Zeit von Ahern, Jagor, Loher, Merrill, Warburg, Wichura u. a. zusammengebrachten Philippinenmaterials. Dieses Material gehört dem Berliner Herbar, welchem Merrill und Ahern Dubletten ihrer sehr umfangreichen Sammlungen zukommen ließen.

Im vorliegenden Heft werden folgende neue Arten beschrieben:

Leguminosae (bearbeitet von J. Perkins): *Bauhinia Aherniana* Perk., *B. antipolana* Perk., *B. leptopus* Perk., *B. Merrilliana* Perk., *B. nymphaeifolia* Perk., *B. Warburgii* Perk.

Dipterocarpaceae (bearbeitet von J. Perkins): *Dipterocarpus lasiopodus* Perk., *Anisoptera calophylla* Perk.

Anacardiaceae (bearbeitet von J. Perkins): *Buchanania pseudoflorida* Perk., *Semecarpus Elmeri* Perk., *S. macrothyrsa* Perk., *S. Merrilliana* Perk., *S. micrantha* Perk., *S. sideroxyloides* Perk., *S. Taftiana* Perk., *S. trachyphylla* Perk.

Meliaceae (bearbeitet von J. Perkins): *Sandoricum Harmsianum* Perk., *Aglaia Aherniana* Perk., *A. Harmsiana* Perk., *Aglaia monophylla* Perk., *Walsura Aherniana* Perk.

Myristicaceae, *Pandanaceae* und *Begoniaceae* (bearbeitet von O. Warburg): *Horsfieldia Merrillii* Warb., *Pandanus Merrillii* Warb., *Begonia pseudolateralis* Warb., *B. colorata* Warb., *B. longiscapa* Warb., *B. Merrilli* Warb., *B. luzonensis* Warb., *B. mindanensis* Warb., *B. leucosticta* Warb., *B. contracta* Warb., *B. Jagori* Warb.

Symplocaceae (bearbeitet von A. Brand): *Symplocos Elmeri* Brand.

Palmae (bearbeitet von O. Beccari): *Livistona Merrillii* Becc., *Calamus microsphaerion* Becc., *C. ramulosus* Becc., *C. trispermus* Becc., *Daemonorops ochrolepis* Becc., *D. virescens* Becc., *Arenga mindorensis* Becc.

Sapindaceae (bearbeitet von L. Radlkofer): *Allophylus quinatus* Radlk., *A. setulosus* Radlk., *A. macrostachys* Radlk., *Aphania philippinensis* Radlk., *Nephelium intermedium* Radlk., *Guioa aptera* Radlk., *G. lasiothyrsa* Radlk., *G. subapiculata* Radlk., *Mischocarpus triqueter*, *M. salicifolius* Radlk.

Außer der Beschreibung dieser Novitäten werden die Bestimmungen für das bisher bearbeitete Material aufgezählt, und zwar handelt es sich in diesem Fascikel, abgesehen von den oben genannten Familien noch um folgende Gruppen: *Pinaceae*, *Taxaceae*, *Orchidaceae* (R. Schlechter), *Acanthaceae* (G. Lindau), *Typhaceae* (P. Graebner), *Fagaceae* (O. von Seemen).

Es sei noch auf folgende Resultate hingewiesen, die sich beim Studium der einzelnen Familien ergeben haben: *Bauhinia Kappleri* Sagot (= B. Krugii Vorb.) wurde von Warburg auf Luzon entdeckt; sehr wahrscheinlich ist der älteste Name für diese höchst charakteristische *Bauhinia*, die zugleich eine der prächtigsten Zierpflanzen ist, *B. monandra* S. Kurz (1873). — Warburgs Verdienst ist es auch, eine andere Leguminose auf den Philippinen aufgefunden zu haben, die bisher mit Sicherheit nur von Celebes bekannt war: *Clianthus Binnendyckianus* S. Kurz. Die Pflanze wurde auf Mindanao von W. gesammelt, sie bekräftigt von neuem die Verwandtschaft zwischen den Floren von Celebes und den Philippinen. Sie weicht von den australischen Arten von *Clianthus* so erheblich ab, daß sie zum Vertreter einer eigenen Untergattung (*Pseudoclianthus* Harms msc.) gemacht werden kann, — Interessant, wenn auch nicht überraschend, ist die Auffindung einer nicht unbeträchtlichen Zahl neuer Bauhinien, die alle der für die Flora des tropischen Asien so überaus charakteristischen Gruppe *Phanera* angehören; sie zeigen in der Ausbildungsweise und Anzahl der Staminodien recht wechselnde Verhältnisse, denen bei der Beschreibung besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. — Während man im Falle *Litsea luzonica* (s. oben) die Diagnose Blancos gut deuten konnte, steht die Sache bei *Guettarda polyandra* Blanco nicht so günstig; man hat darin eine *Symplocos*-Art sehen wollen, A. Brand hebt jedoch schon hervor, daß Blancos Beschreibung auf die *Symplocos*-Art, die man darin zu erkennen glaubt, nicht gut paßt.

Die Aufarbeitung des im Berliner Herbar aufgesammelten Philippinen-Materials schreitet rüstig fort, und ich hoffe im nächsten Hefte meinen auf den Philippinen in eifriger Sammeltätigkeit begriffenen Landsleuten einen weiteren Beitrag bald liefern zu können. Der Schluß der *Leguminosae* soll im nächsten Hefte erscheinen. J. Perkins.

Coville, F. V., and D. T. Macdougal: Desert botanical laboratory of the Carnegie Institution 58 S. 8⁰ und 28 Tafeln. — Washington 1903.

Es ist ein glücklicher Gedanke der Herren Coville und Macdougal gewesen, der Carnegie Institution die Einrichtung eines Laboratoriums in dem trockensten Gebiete der Vereinigten Staaten, bei Tuscon in Arizona, zu empfehlen, um die Lebensverhältnisse der dortigen Wüstenpflanzen zu studieren. Coville hat durch seine 1891 in das Death Valley unternommene Expedition die Flora jenes Gebietes genau kennen gelernt und konnte die nötigen Vorschläge für die Einrichtung des Laboratoriums machen, an welchem Dr. Cannon die Forschungen begann. Eine Anzahl Photographien erläutern die den Pflanzengeographen aus früheren Schilderungen schon bekannten Eigentümlichkeiten der Wüstenvegetation Arizonas; Bodenanalysen und meteorologische Angaben dienen zum Verständnis der Existenzbedingungen. Ferner findet sich in dem vorliegenden Hefte eine Zusammenstellung der gesamten auf Wüstengebiete bezüglichen Literatur, wobei die auf die klimatischen, Boden- und Wasserverhältnisse sich beziehenden gesondert aufgeführt sind. E.

L. Hollós's mykologische Arbeiten in Ungarn. (Fortsetzung des im XXXI. Bd. [1902, p. 26] erschienenen gleichnamigen Referats).

20. Új gasteromyceta fajok Magyarországból (= Neue Gasteromyceten aus Ungarn) in Math. és Természettud. Értesitö XIX. Budapest 1901, p. 504—512.

Handelt über acht neue Arten: *Geaster pseudostriatus*, *G. hungaricus*, *G. pseudolimbatus*, *Calvatia* (*Lycoperdon*) *Tatrensis*, *C. hungarica*, *Lycoperdon hungaricum*, *C. pseudocepaeforme*, *Bovista hungartca*. Diagnosen lateinisch, Beschreibung in ungarischer Sprache.

Die Arbeit ist auch in deutscher Sprache erschienen unter dem Titel:

Neue Gasteromyceten-Arten aus Ungarn in Mathem. u. Naturwiss. Berichte aus Ungarn XIX. Leipzig (1903), p. 82—88.

21. Gasteromycetákra vonatkozó helyesbítések. Auf Gasteromyceten sich beziehende Berichtigungen in Természetr. Füzetek XXV, Budapest 1902, p. 91—144; ungarisch und deutsch.

Der Verfasser, der Gasteromyceten selbst zu sammeln pflegt und dabei nicht etwa ein bis zwei Stück, sondern selbst auch Hunderte von Exemplaren mitzunehmen gewöhnt ist, fand bald heraus, wie veränderlich manche Art in bezug auf Größe, Farbe und Form sein kann und daß infolgedessen auf Grund ein und derselben Art oft eine Menge neuer falscher Arten aufgestellt wurde. »Analogie halber stieß ich (der Verfasser) auf solche Fälle, die auf mich den Eindruck machten, als wenn man die unreife, grüne, wurmige, abgefallene, welke, gelbliche oder rötliche, harte oder weiche, mit langem oder kurzem Stiel versehene oder entstellte Frucht ein und desselben Birnbaumes unter andern und andern Namen, als verschiedene Birnspezies beschreiben möchte.« Namentlich die amerikanischen Mykologen beschrieben eine große Anzahl »neuer« Arten, die schon aus Europa bekannt waren. Viele Gasteromyceten sind geradezu Kosmopoliten, indem sie weniger an Klima als vielmehr an Boden gebunden sind. »So wächst *Mycenastrum Corium* Desv. auf den Hutweiden in Europa, Asien, Afrika, Amerika, Australien, meistens im Sande; aber dieser Pilz wurde beinahe von jedem Fundorte unter einem andern Namen beschrieben.« Es werden demgemäß mehrere »Arten« von *Secotium*, *Battarrea*, *Montagnites*, *Mycenastrum*, *Tylostoma*, *Calvatia*, *Geaster* usw. gestrichen. Aufrecht erhalten bleibt z. B. von *Secotium S. agaricoides* (Czern.) Holl. [= *S. Szabolcsiense* Hazsl., *S. Warnei* Peck., *S. Basserianum* Mont., *S. erythrocephalum* Tul.], von *Montagnites* bleibt *M. radiosus* (Pall.) Holl. [= *M. Candollei* Fr., *M. Elliottii* Mass., *M. Argentina* Speg., *Polyplocium californicum* Hark.].

Die Ergebnisse, wie namentlich über *Secotium*, *Battarrea*, *Montagnites* und *Mycenastrum* sind sowohl systematisch als auch pflanzengeographisch besonders interessant, indem es sich herausstellt, daß diese eigentümlichen Gattungen monotypisch oder zum mindesten an Arten sehr arm sind, dabei aber ihre Verbreitung über die ganze Erde reicht.

Erst auf Grund ähnlicher Arbeiten wie diese wird es gelingen, die systematischen Formen der höhern Pilze genau festzustellen. Es ist wohl ein Zeichen der Zeit, daß Ch. Ed. Martin vor kurzem eine ähnliche Arbeit über *Boletus subtomentosus* lieferte; nachdem derselbe alle Exemplare sammelte, die ihm begegnet sind, sie untersuchte und genau abbildete, kam er zu dem Resultat, daß »eine ganze Reihe von Formen, die bisher als besondere Arten aufgestellt worden waren, mit *Boletus subtomentosus* zu vereinigen« sind. (Referat von Ed. Fischer in Bot. Ztg. LXX, 1903, p. 374.) So kommt also die Idee, daß die Systematik der höhern Pilze, namentlich in bezug auf Artumgrenzung, erst auf Grund eingehenden Studiums der bekannten Arten in richtige Bahnen geleitet werden kann, immer mehr zur Verwirklichung.

22. A szarvasgomba és más föld alatt termö gombák Pestmegyében (= Die Trüffel nebst andern Hypogaeen im Pester Komitat) in Növénytani Közlemények I, Budapest 1902, p. 1—4.

Noch vor kurzem waren aus dem ganzen ungarischen Tiefland keine Hypogaeen bekannt und für ganz Ungarn wußten SCHULZER, HAZSLINSZKY und KALCHBRENNER bloß acht Arten Hypogaeen anzugeben. Man hatte von der Pilzvegetation des ungarischen Tieflandes überhaupt wenig Kenntnis und beurteilte es nicht ganz richtig. So bemerkte z. B. seinerzeit KALCHBRENNER in einem ungarischen mykologischen Werke (Icones sel. Hymenomyc. Hungariae, Magyarország hártyagombáinak válogatott képei, p. 7) ausdrücklich, daß im Tiefland Ungarns, in dessen »baumlosen Pußten«, wohl charakteristische Phanerogamen erblühen, aber von Pilzen recht wenig Arten sich behaupten können, unter ihnen hauptsächlich solche, die wie die ephemeren *Coprinus*-Arten auch einen rasch vorübergehenden Regenguß auszunützen wissen, oder wie die zähen *Marasmius*-Arten und »Lycoperdineen« große Trockenheit zu ertragen befähigt sind. Einerseits hat KALCHBRENNER einen Charakterzug der Pilzflora des ungarischen Tieflands richtig erkannt, indem er u. a. gerade auf *Marasmius* und Gasteromyceten hinweist, die der Trockenheit ausgezeichneten Widerstand leisten. Andererseits ist aber das ungarische Tiefland nicht ganz baumlos und namentlich mit den — allerdings zerstreuten — *Quercus pedunculata*-Wäldern der Sandgegenden hat auch der Mykolog zu rechnen, indem dieselben eine gar nicht arme Pilzflora, auch mit Hypogaeen, aufweisen.

In einem Eichenwalde mit Sandboden auf der »Puszta Baracs« unweit Kecskemét konnte der Verfasser gelegentlich einer am 12. Juli unternommenen Exkursion binnen kurzem 65 Stück Trüffel, nämlich *Tuber aestivum* Vitt., ferner *Melanogaster variegatus* Tul., *Tuber rufum* Pico und *Tuber Borchii* Vitt. sammeln. Außerdem stellt er aus dem Pester Komitat, und zwar durchaus aus sandigen Eichenwäldern des Tieflands bisher folgende Arten fest: *Hymenogaster vulgaris* Tul., *Hysterangium stoloniferum* Tul., *Tuber dryophilum* Tul., *T. rapaeodorum* Tul., *T. argentinum* Speg., *Pachyphloeus ligericus* Tul., *Genca hispidula* Berk., *Elaphomyces pyriformis* Tul., *E. rubescens* Hesse, *E. muricatus* Cda.

Für den Fall, wo es gilt, das Vorkommen von Hypogaeen, insbesondere der Trüffel in irgend einer Gegend festzustellen, ist Zuhilfenahme eines Schweines, das gar nicht besonders abgerichtet zu sein braucht, anzuempfehlen, denn man kommt damit zu raschem und sicherem Resultat.

23. A hazai Scleroderma-fajok szétválasztása (= Auseinanderscheidung der einheimischen *Scleroderma*-Arten) l. c. I, 1902, 3 p., 1 Taf.

Zur Bestimmung der einheimischen *Scleroderma*-Arten wendet Verf. Kalilauge an; die damit benetzte Sporenmembran zeigt eine scharfe, spezifisch charakteristische Zeichnung, und zwar bei *Scleroderma vulgaris* Fr. und bei *S. Bovista* Fr. netzige Skulptur, was für *S. Cepa* Pers. und *S. verrucosum* Pers. nicht zutrifft. Auf der Tafel sind die angeführten vier Arten mit ihren Sporen abgebildet.

24. A Disciseda Czern. génusz fajai (= Die Arten der Gattung *Disciseda*) l. c. I, 1902, p. 105—107.

Das Genus *Disciseda* — als Untergattung von *Bovista* — wurde 1845 von Czerniaïev in Bull. Soc. Imp. Moscou XVIII. aufgestellt und ist gleich mit *Catastoma* Morgan (N. Americ. Fungi in Journ. Cincinn. Soc. Nat. Hist. XIV.) 1892. Verf. zählt zehn Arten auf, die hierher gehören.

Die Arbeit ist auch in deutscher Sprache erschienen unter dem Titel: Die Arten der Gattung *Disciseda* Czern. in Hedwigia, XLII, 1903, p. 20—22.

25. Adatok a Kaukázus gombáinak ismeretéhez (= Beiträge zur Kenntnis der Pilze des Kaukasus) l. c. I, 1902, p. 147—155.

Aufzählung der im Juli und August 1898 im Kaukasus, hauptsächlich bei Kljucs, dann bei Kamenamost, zwischen Chodorszky-Basin und Szabi sowie zwischen Achmed und Tyonetti gesammelten Pilze; insgesamt 162 Spezies.

26. *Potoromyces loculatus* Müll. in herb. L. c. I, 1902, p. 155—156. Mit 1 Figur.

Der Verf. erhielt von Saccardo in einer Tauschsendung einen höchst eigentümlichen Pilz in zwei Exemplaren mit der Aufschrift »Diploderma glaucum Cooke et Massee (Potoromyces loculatus Müll. herb.) Australia, leg. Muire« zugeschickt. Da nun die Gattung *Diploderma* Link auf *Diploderma tuberosum* Link begründet ist und das im Berliner Kgl. Museum vorliegende Original nichts andres als ein unausgebildetes, geschlossenes Exemplar von *Astraeus stellatus* (*Geaster hygrometricus*) vorstellt, so fallen sämtliche *Diploderma*-Arten als solche weg und auch *D. glaucum* kann nicht bestehen, das zudem eine neue Gattung vertritt. Das wichtigste Merkmal dieses vollkommen geschlossenen runden Pilzes, die das Innere desselben einnehmende, halb verholzte, dichte, zentrale Kugel und die zwischen letzterer und der Peridie speichelartig angeordneten Stäbchen, zwischen denen die staubige Glebamasse ihren Sitz hat, scheint den bisherigen Beobachtern entgangen zu sein.

27. A nyári és fehér szarvasgomba termöhelyei Magyarországban (= Die Standorte von *Tuber aestivum* und *Choiromyces meandriformis* in Ungarn) l. c. II, 1903, 8 p. Mit 1 Karte.

Auf Anregung des Verfassers und Vermittlung der Ung. Naturwiss. Gesellschaft wurden die Forstämter in ganz Ungarn (außer Kroatien) amtlich aufgefordert, auf das Vorkommen der Trüffeln zu achten. Die vielen eingeschickten Pilze hatte Verf. Gelegenheit zu prüfen. Dieselben stellten sich zwar, wie es eben bei solchen Gelegenheiten nicht anders geht, zum großen Teil nicht als Trüffel heraus — besonders waren unter den vermeintlichen Trüffeln vertreten *Elaphomyces* und *Clavaria*, letztere deswegen, weil der ungarische Volksname Anlaß zur Verwechslung gab — aber aus den eingelaufenen Daten und noch mehr auf Grund eigener Nachforschungen des Verfassers konnte die Verbreitung der wichtigsten Trüffeln in Ungarn festgesetzt werden. Ausführlich wird über das Vorkommen von *Tuber aestivum* Vitt. und *Choiromyces meandriformis* Vitt. berichtet. Die beiden Arten zeigen ein charakteristisches pflanzengeographisches Verhalten. *Tuber aestivum* hält sich an Laubwälder, an die *Quercus*- und *Fagus*-Region, zugleich aber auch an kalkhaltigen tertiären Boden, kommt übrigens im Tiefland auch auf diluvialem Sand vor. *Choiromyces* ist dagegen in Nadelwäldern zu Hause und verläßt die Fichtenregion nur selten. Diese Abhängigkeit von geographischen Faktoren springt besonders dann in die Augen, wenn wir einen Blick auf die beigelegte Karte mit den Standortsverzeichnissen werfen und dieselbe mit einer Höhenkarte und einer geologischen Karte von Ungarn vergleichen. Nur ausnahmsweise finden sich die zwei Arten nahe bei einander, hauptsächlich dort, wo die Buchenregion und Fichtenregion ineinander übergehen.

28. *Geasteropsis* nov. gen. l. c. II, 1903, p. 72—75. Mit 2 Figuren.

Mit neuer Art: *G. Conrathi*. Aus Südafrika, Modderfontein unweit Johannesburg. Die Endoperidie öffnet sich nicht mit einem Peristom, sondern löst sich gänzlich los und eine nahezu holzige Kolumelle bleibt mit der Exoperidie stehen. Erinnert physiognomisch an *Welwitschia*.

Diagnose und Beschreibung auch lateinisch.

29. Két új Lycoperdon-faj (= Zwei neue *Lycoperdon*-Arten) l. c. II, 1903, p. 75—76. Mit 1 Figur.

Die zwei neuen Arten sind: *L. pseudopusillum* und *L. pseudoumbrinum*; beide aus Nordamerika. Diagnose auch lateinisch.

30. Nógrádmegye földalatti gombái (= Die Hypogaeen des Nógrader Komitats) l. c. II, 1903, p. 132—134.

Es werden neun Hymenogastraceen und elf Tuberoideen mit genauen Standortsangaben angeführt.

31. A föld alatt termö gombák keresése (= Wie man Hypogaeen sucht) in Természettud. Közlöny XXXIV, 1902, p. 519—522.

Handelt über des Verfassers eigene Erfahrungen im Suchen und Sammeln der Hypogaeen.

32. Gasteromycetes Hungariae. Cum tabulis XXXI. Budapest 1903. 4⁰.

Monographie der Gasteromyceten Ungarns, in ungarischer und in deutscher Ausgabe. Der ungarische Titel lautet: Magyarország gasteromycetái, a magyar tudomámyos Akadémia megbizásából etc., 264 p. Der Titel der deutschen Ausgabe: Die Gasteromyceten Ungarns, im Auftrag der ung. Akademie d. Wissensch. Budapest, mit Unterstützung der Akademie herausg. vom Franklin-Verein[1]).

Im Vorwort wird vor allem Entstehung und Aufgabe der Monographie angezeigt. Des Verfassers Aufenthaltsort, sein zunächst liegendes Sammelgebiet brachten es mit sich, daß er viel mit Gasteromyceten zu tun bekam, indem das ungarische Tiefland »die wahre Heimat der Gasteromyceten« ist. Die Hauptaufgabe der Monographie besteht in genauer Festsetzung der vorkommenden Arten. Viele Gasteromyceten treten kosmopolitisch auf; »der Umstand, daß sie in voneinander weit entfernten Erdteilen gefunden wurden, gab Gelegenheit zur Aufstellung zahlreicher überflüssiger neuer Arten und wurde die mächtige Quelle von gleichbedeutenden Pilznamen.« Ferner sind die Gasteromyceten in bezug auf Gestalt, Farbe und Größe sehr veränderlich und dies gab wieder Anlaß zur verfehlten Gründung vieler Arten. Eine der Bestrebungen des Verf. ist nun, »die gleichbedeutenden Namen herauszusuchen und als Synonyme unter die infolge des Rechtes der Priorität oder anderweitig bedeutsamste Benennung zu bringen«.

Die Hymenogastraceen mußten aus der Arbeit weggelassen werden, denn das bisher angesammelte Material ist so gering, daß die Zusammenfassung derselben verfrüht wäre. Die Hymenogastraceen sollen mit den Tuberaceen als *Fungi hypogaei* in einer besonderen, später zu erscheinenden Monographie behandelt werden.

Es folgen kleinere Kapitel über das Einsammeln der Gasteromyceten, das Präparieren derselben für die Sammlung, über einheimische Sammler und Tauschverbindungen mit dem Ausland, über Museen und schließlich über des Verfassers Pilzsammelausflüge. Es werden dabei Winke erteilt darüber, wo man die Gasteromyceten zu suchen hat; ausschließlich in den Sandgegenden des Tieflands kommen z. B. *Montagnites*, *Battarrea*, *Myriostoma* usw., nur in den Gebirgsgegenden dagegen *Mutinus caninus*, *Bovista nigrescens*, *Crucibulum vulgare* usw. vor. Im allgemeinen halten sich die Gasteromyceten gern an Viehtriften. *Calvatia cyathiformis* ist an natronhaltigen Orten der Tiefebenen häufig. Auf Lößboden wachsen sehr wenig Gasteromyceten, auf jährlich einmal überschwemmtem Terrain gar keine. Trockene Exemplare können in beliebiger Jahreszeit gesammelt werden, frische von Juni bis Dezember, am meisten im September und Oktober. Es ist ratsam, dem Vorgehen der Amerikaner folgend, die Gasteromyceten gut auszutrocknen und in ungepreßtem, natürlichem Zustand in Schachteln, Gläsern oder

---

1) Bis dahin (21. März 1904) noch nicht erschienen.

dgl. aufzubewahren. Der Verf. mahnt dringend davon ab, die Gasteromyceten zusammenzupressen, wodurch sie oft ganz unkenntlich und für nachträgliche eingehende Untersuchung ungeeignet werden[1]).

Die Anzahl der bis Ende 1902 bekannten Gasteromyceten Ungarns beträgt 102 Arten, wovon 21 auf die Familie der Hymenogastraceen fallen. In einer Übersicht der Familien und Gattungen wird zugleich ein Schlüssel derselben geboten. Es werden nacheinander die Phalloideae, Secotiaceae, Lycoperdaceae, Sclerodermaceae und Nidulariaceae abgehandelt. Von Phalloideen finden sich in Ungarn bloß *Ithyphallus impudicus* mit *var. imperialis* und *Mutinus caninus* vor, von Secotiaceae *Montagnites radiosus* und *Secotium agaricoides*. Am zahlreichsten sind die Lycoperdaceae vertreten; selbst *Tylostoma* hat fünf Arten. Bei jeder Gattung wird ein Bestimmungsschlüssel mitgeteilt, bei größeren (*Geaster*, *Lycoperdon*) auch mehrere, namentlich die Morgans und Lloyds für Nordamerika. *Myriostoma* und *Astraeus* sind von *Geaster*, *Calvatia* von *Lycoperdon*, *Disciseda* von *Bovista* als selbständige, koordinierte Gattungen abgetrennt. Jede Art wird mit einer möglichst ausführlichen Diagnose eingeleitet, hierauf folgt längere oder kürzere, meist sehr ausführliche und mannigfache Details enthaltende Beschreibung, ferner sehr eingehend Synonymie; endlich wird Vorkommen und Verbreitung der Art notiert, und zwar werden die vom Verfasser selbst eingesehenen Sammelexemplare und Daten, wie sie in den Instituten ganz Ungarns, sowie Wiens und Berlins, ferner in des Verf. Privatsammlung vorliegen, pünktlich angegeben. Somit gewinnt man einen Überblick über die Verbreitung der betreffenden Art nicht nur in Ungarn, sondern auf der ganzen Erde; die Privatsammlung des Verf. enthält infolge seiner Tauschverbindungen auch viel ausländisches, auch überseeisches Material.

In phylogenetischer Hinsicht bringt das Werk wenig neues und experimentell-entwicklungsgeschichtliche Daten sind keine enthalten. Der Schwerpunkt der Monographie ist eben in der gründlichen Bearbeitung in bezug auf Umgrenzung der Arten und in den zahlreichen, gesichteten Standortsangaben zu suchen. Als allgemein wichtige Ergebnisse möge folgendes hervorgehoben werden. Manche interessante, charakteristisch ausgebildete Gattungen sind derart reduziert worden, daß dieselben jetzt geradezu als monotypisch angesehen werden müssen, z. B. *Secotium*, *Battarrea*, *Mycenastrum*; dazu kommt, daß dieselben über die ganze Erde verbreitet sind, allerdings aber nur an gewissen Standorten vorkommen. (Siehe auch Nr. 21 dieses Referats.) In Ungarn selbst zeigt sich oft ein scharfer Unterschied zwischen Tiefland und Gebirgsgegend, indem sogar von miteinander nahe verwandten Arten die eine bloß oder hauptsächlich ans Tiefland, die andere ans Gebirge gebunden ist, so daß man von vikariierenden Arten sprechen kann. *Ithyphallus* z. B. hält sich besonders ans Tiefland, *Mutinus* meidet es gänzlich; *Bovista plumbea* ist mehr im Tieflande, *B. nigrescens* im Gebirge zu Hause; *Cyathus striatus* ist in Buchenwäldern gemein, *C. Olla* auf Sandpußten. Im Tiefland haben auch *Robinia Pseudacacia*-Wäldchen eine reiche Gasteromycetenflora, besonders mit *Geaster*. Den Text des Werkes beschließt eine Aufzählung der Synonyme, eine Liste der gesamten Gasteromyceten-Literatur, ein Verzeichnis der Exsiccatenwerke die Gasteromyceten enthalten, endlich genaue Inhaltsangabe. Zum Schluß sind dem Werke

---

1) Das Verfahren, die Pilze in ungepreßtem, womöglich unbeschädigtem Zustand in Schachteln und Gläsern aufzubewahren, hat bloß den einzigen, nicht sachlichen Nachteil, mehr Raum einzunehmen. Ref. meint, daß auf diesen letztern Umstand wenigstens größere botanische Institute nicht zu achten haben und daß es im Interesse der Sache dringend geboten wäre, von der Einpressung des Materials womöglich abzustehen. Es ist bloß eine übernommene, aher nicht gerechtfertigte Sitte, in den Museen und Sammlungen alles was Pflanze heißt zwischen Papier einzulegen und flach zu drücken.

31 Tafeln (nummeriert bloß 29) in groß 4⁰-Format mit nebenstehender Erklärung beigefügt. Die Tafeln bringen auf photographischem Wege reproduzierte Originalzeichnungen des Verfassers und Photographien, mit ganz wenigen Ausnahmen nach ungarischen Exemplaren angefertigt, zum größten Teil illuminiert. Sie veranschaulichen in reichhaltiger Weise besonders auch die so leicht irreführende Variabilität der Gasteromyceten, indem von manchen Arten mehrere Exemplare mannigfaltiger Ausbildung (von *Battarrea phalloides* 17, von *Secotium agaricoides* etwa 100) abgebildet sind. Überall wird auch der Fundort des betreffenden Exemplars angegeben, so daß die zahlreichen Figuren gleichsam als leicht zu kontrollierender Beleg der im Texte enthaltenen Resultate dienen. J. Barnatzky.

Fleischer, M.: Die Musci der Flora von Buitenzorg, zugleich Laubmoosflora von Java. I. Bd.: Sphagnales, Bryales (Arthrodontei [Haplolepideae]). Mit 71 Sammelabbildungen. — Leiden (E. J. Brill) 1902. *M* 20.—.

Dieses im großen Stile angelegte, epochemachende Werk ist das Ergebnis eines fast fünfjährigen Aufenthaltes des Verf. auf Java und eines unausgesetzten Studiums der dortigen Laubmoosflora in der Natur. Ein Besuch Ceylons und Singapores mit seiner Umgebung, sowie eine Reise durch den südlichen Teil Sumatras gestatteten dem Verf., seine dadurch gewonnenen bryologischen Kenntnisse mit zu verwerten. Es ist wohl ein sehr seltener Fall, daß Autoren in der angenehmen Lage sind, exotische Moose an Ort und Stelle zu studieren. In den allermeisten Fällen sind sie vielmehr auf das oft nur sehr spärliche, zum Teil mangelhafte Material angewiesen, das Reisende, die häufig nicht einmal Fachkenner sind, mit in die Heimat bringen. Unter solchen Umständen kann es nicht auffallen, wenn manche Formen unrichtig gedeutet oder mit neuen Namen belegt werden, die vielleicht längst bekannt oder sogar mit heimischen Arten identisch sind. Für den Verf. waren solche Übelstände nicht vorhanden und er konnte an jede bisher aus dem Gebiet bekannte und beschriebene Art die kritische Sonde legen, was auch in ausgezeichneter Weise geschehen ist. Hinsichtlich der Beschreibungen von Arten, sowie der Gattungs- und Familiendiagnosen ist ihm sein Lehrer Limpricht ein leuchtendes Vorbild gewesen, und wir finden deshalb neben den morphologischen auch die anatomischen und biologischen Verhältnisse in einer Weise berücksichtigt, wie es so eingehend und klar in einer Flora exotischer Laubmosse bisher kaum geschehen sein dürfte. Übersichten der Gattungen bei Familien und der Spezies bei Gattungen sollen Anfängern das Orientieren erleichtern. In ganz ausgezeichneter Weise wird der Text durch eingeschobene, trefflich reproduzierte Handzeichnungen des Verf. unterstützt. Dieselben bringen meist Haupttypen gewisser Familien, Genera oder Arten von Moosformen und deren Details in wahrhaft künstlerischer Vollendung zur Darstellung und sind allein schon geeignet, das Buch zu einem wahren Kunstwerk zu stempeln. Was die systematische Anordnung des Stoffes betrifft, so werden die Laubmoose in die vier Ordnungen: *Sphagnales*, *Andreaeales*, *Archidiales* und *Bryales* zerlegt. Die letzteren zerfallen ohne Rücksicht auf Cleisto-, Acro- und Pleurocarpen nach der Art der Ausbildung des Peristoms in *Arthrodontei*, *Amphodontei* und *Archodontei*; die ersteren umfassen die Haplolepideen, Heterolepideen und Diplolepideen. Der vorliegende erste Band behandelt die Sphagnales und von den Bryales die Arthrodontei einschließlich der Haplolepideen. Es ist nur zu billigen, daß Verf. die alte Einteilung der Stegocarpen in Acro- und Pleurocarpen aufgegeben und dagegen versucht hat, sein System lediglich auf die Ausbildung des Peristoms zu gründen. Für die allgemeine Bryologie haben die Studien des Verf. eine Reihe neuer, wichtiger, biologischer und phylogenetischer Ergebnisse zu Tage gefördert; z. B. der Nachweis von echtem Diöcismus bei den merk-

würdigen Blütenverhältnissen von *Macromitrium*; Brutkörperbildung in den Blüten, sowie aus dem Fuße des Sporogons; Rhizoidenbildung aus Seta und Vaginula; Ausbildung von Wassersäcken in den Blättern von *Cyatophorum taitense*. Ferner die Entdeckung der Sporogone von *Ephemeropsis*, welche Tatsache diesen protonematischen Vegetationskörper mit hochentwickeltem Sporogon unstreitig zu einer der merkwürdigsten Moosgestalten stempelt; auch bei dieser Art ist die vegetative Vermehrung mittels der Haube festgestellt worden. — Nach dem Gesagten wird man verstehen, weshalb der Ref. das Fleischersche Werk als epochemachend bezeichnen durfte, und wenn er behauptet, daß kein Bryolog das Buch aus der Hand legen wird, ohne vielseitige Belehrung und Anregung empfangen zu haben. Warnstorf-Neuruppin.

Pfeffer, W.: Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite, völlig umgearbeitete Auflage. Zweiter (Schluß-)Band, zweite Hälfte. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1904. *M* 19.—.

Nach mehrjähriger Pause, die durch Krankheit des Verfassers veranlaßt wurde, ist soeben der langerwartete Schlußteil des II. Bandes der Pfefferschen Pflanzenphysiologie erschienen. Mehr als 1600 Seiten umfassend liegt das bedeutsame Werk nunmehr vollendet vor uns. Es im ganzen zu charakterisieren, möge mir am Ausgang meiner Besprechung gestattet sein, vorerst gehe ich näher auf den zweiten Band ein, da der erste bereits im Jahre 1897 in dieser Zeitschrift eine Beurteilung gefunden hat. Dieser zweite Band trägt als Sondertitel die Bezeichnung: Lehre vom Kraftwechsel, während der erste dem Stoffwechsel gewidmet war. Durchaus streng hat der Verfasser diese Zweiteilung nicht durchführen können, denn naturgemäß laufen beide Prozesse fast immer neben einander her und es bleibt dann der Darstellung überlassen, welchen sie im konkreten Fall als den wesentlicheren hervorkehren will. Pfeffer ist seiner bereits in der ersten Auflage festgehaltenen Einteilung treu geblieben, als er auch diesmal wieder die Bewegungserscheinungen im weitesten Sinne für den zweiten Band reservierte. Wir finden im zwölften Kapitel die Krümmungsbewegungen, im XIII. insbesondere die tropistischen Krümmungsbewegungen, im XIV. die lokomotorischen und Plasmabewegungen abgehandelt. Kapitel I—III und VI beschäftigt sich mit dem Wachstum, seiner Mechanik, den damit verknüpften Bewegungen, seiner Beeinflussung durch äußere Bedingungen und der Zellvermehrung. Zwischen eingeschoben sind im Kapitel IV die Elastizitäts- und Kohäsionsverhältnisse und im V. die Gewebespannungen. In den Kapiteln VII—X reihen sich im weiteren an Darlegungen über die inneren Ursachen der spezifischen Gestaltung, über Variation und Erblichkeit, Rhythmik der Vegetationsprozesse und Widerstandsfähigkeit gegen extreme Einflüsse. Ein XV. Kapitel spricht von der Erzeugung von Wärme, Licht und Elektrizität, ein letztes gibt Ausblicke auf die in der Pflanze angewandten energetischen Mittel.

Es kann natürlich nicht meine Aufgabe sein, auf den Inhalt der einzelnen Abschnitte auch nur in ganz kursorischer Form einzugehen, dazu gehörte bei der Fülle des Materials ein wochenlanges Studium des Werkes und eine Breite der Auseinandersetzung, für die der mir hier zur Verfügung stehende Raum bei weitem nicht ausreichte. Der Verfasser schlägt bei den meisten seiner Abschnitte, in die er den Stoff gegliedert hat, einen umgekehrten Weg, ein als er sonst in Lehrbüchern für gewöhnlich eingehalten wird. Er geht nicht von bestimmten Fällen aus, sondern setzt an die Spitze seiner Darlegungen allgemeine Betrachtungen über das ganze zur Behandlung kommende Gebiet. In diesen legt er vorwiegend die Anschauungen nieder, die er selbst aus seiner Lebensarbeit gewonnen hat, während weiteres dann, oft durch kleinen Druck unterschieden, die Einzeltatsachen bringt, das Strittige, das Neukonstatierte, das sich anreiht, ohne festgefügten Anschluß an Erklärtes gefunden zu haben. Schon eine oberflächliche Prüfung

der einzelnen Kapitel lehrt, wie ungleich sie sind. In den einen, denen, welche der Verfasser eigne, bahnbrechende Arbeiten gewidmet hat, kommt mehr der Kritiker zum Wort, in den andern mehr der Referent, der es der ferneren Forschung überläßt, eine Entscheidung zu fällen. Als durchgehender Zug tritt einem dabei entgegen, daß der Darstellung der tatsächlichen Verhältnisse ein bei weitem geringerer Raum gewidmet ist, als dem Bemühen, eine Erscheinung zu erklären, sie Feststellungen allgemeinerer Natur zu subsummieren. Das Pfeffersche Handbuch gewinnt dadurch einen ganz eignen Charakter, es entfernt sich dadurch von fast allen Lehrbüchern der Pflanzenphysiologie, die wir in deutscher wie fremden Sprachen besitzen. Ganz ohne Zweifel erreicht es so einen höheren wissenschaftlichen Wert, aber es wird »schwer«, wie man sagt, bereitet dem Anfänger Schwierigkeiten, denen er vielfach nicht gewachsen sein wird. Man vergleiche es nur mit den Sachsschen Vorlesungen. Die kann man lesen, Pfeffers Handbuch muß man studieren. Die ersteren legt man mit der Überzeugung weg, daß wir es auf dem Gebiet der Pflanzenphysiologie doch herrlich weit gebracht haben, das letztere bringt uns zum Bewußtsein, wie viel zu allem noch übrig bleibt. Manches trägt zu der Schwerverständlichkeit des Handbuchs auch Pfeffers Sprache bei. Wo es nur immer angeht, bewegt er sich in den Ausdrücken der Physik und schafft in dem Bestreben, einzelnes zusammenzufassen, neue Fremdworte. Als Beispiel führe ich aus dem Kapitel XIV einen Satz an: »Wie immer diese amöboiden Gestaltungen zu Stande kommen mögen, so sind sie doch in jedem Fall das Resultat einer autogenen Bewegungstätigkeit, die durch die Eigentätigkeit des Organismus veranlaßt und reguliert wird. Wir tragen auch nur den wahrnehmbaren Erscheinungen Rechnung, wenn wir die Ausgestaltung und Rückgestaltung auf den Antagonismus von Expansion und Kontraktionstätigkeit zurückführen und weiter aus der Realisierung dieser Tätigkeit die Fortbewegung des Organismus erklären«. Doch das sind alles Nebensachen. Pfeffers Handbuch, zu dessen Vollendung die Botanik sich Glück wünschen kann, bedeutet einen Markstein auf dem Wege des Fortschritts, den die Pflanzenphysiologie seit ihrer Begründung genommen hat. Es befreit uns von der Plage, ganze Bibliotheken durchstöbern zu müssen, um den augenblicklichen Stand einer Frage festzustellen, es zieht die Summe der Mühen und Arbeiten fast eines Jahrhunderts. Und nicht nur das. Es zeigt künftiger Forschung die Bahn, liefert den Beweis, daß nur die exakte Wissenschaft, vor allem die Physik, es sein kann, die uns in einer Erkenntnis der Lebensvorgänge weiter bringt. Eine Fülle von Wissen, von Scharfblick und unendlicher Fleiß haben es geschaffen als unversiegbare Quelle der Belehrung und des Ansporns zu weiterer, auf ein bestimmtes Ziel gerichteter Arbeit.

G. Volkens.

Dalla Torre, K. W., und L. Graf von Sarnthein: Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstentums Liechtenstein. V. Band: Die Moose, LIV und 670 S. 8⁰ und mit dem Bildnisse H. Ganders. — Innsbruck (Wagner'sche Universitätsbuchhandlung) 1904. *M* 22.—.

Dieser Band stellt sich ebenbürtig dem in diesen Jahrb. (XXXIII, Literaturbericht S. 18, 19) besprochenen über die Flechten zur Seite. Die beiden Verf. haben mit dieser Arbeit eine wesentliche Grundlage für künftige bryogeographische Studien geschaffen; denn die Moosflora Tirols ist von ebenso großem pflanzengeographischen Interesse, wie die Siphonogamenflora dieses herrlichen Alpenlandes, wie seinerzeit die vortrefflichen bryogeographischen Moosstudien von Lorentz und Molendo gezeigt haben. In der Vorrede sprechen die Verf. den Herren Prof. Schiffner in Wien und F. Matouschek in Reichenberg ihren Dank für wissenschaftliche Unterstützung aus und so soll dieser Herren auch hier gedacht werden. Hinsichtlich der Anordung haben sie für die Lebermoose diejenige

SCHIFFNERS in den Natürl. Pflanzenfamilien, für die Laubmoose diejenige LIMPRICHTS befolgt. Sehr interessant ist das 37 Seiten umfassende Kapitel der Geschichte der bryologischen Erforschung von Tirol, Voralberg und Liechtenstein; es ist dies ein ganz wesentlicher Beitrag zur Geschichte der Botanik überhaupt, deren Abfassung wohl noch lange ein pium desiderium bleiben wird. Die Werke, welche bis jetzt unter diesem Titel erschienen sind, können alle nicht darauf Anspruch machen, auch nur einigermaßen vollständig zu sein. In dieser Geschichte der bryologischen Erforschung von Tirol wird uns abgesehen von vielen anderen geschildert, wie unermüdlich zahlreiche Botaniker nach dieser Richtung hin tätig gewesen sind: HOPPE, HORNSHUCH, FUNCK, FLEISCHER, UNGER, A. SAUTER, VON HEUFLER, SENDTNER, SCHIMPER, ARNOLD, HAUSMANN, VENTURI, KARL MÜLLER, HOLLER, LORENTZ, MOLENDO, V. KERNER, F. SAUTER, BREIDLER, GANDER, der die Ergebnisse seiner umfangreichen bryologischen Forschungen den Verf. zur Verfügung gestellt hatte, Graf SARNTHEIN, VON WETTSTEIN, GELMI, SCHIFFNER, MATOUSCHEK. Zur Ergänzung des im I. Band der Flora von Tirol gegebenen Literaturverzeichnisses wird in diesem Bande als Nachtrag der Literatur über die Tiroler Moose aus den Jahren 1899—1902 angeführt. E.

Gürke, M.: Plantae europaeae; enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. Operis a Dr. K. RICHTER incepti Tomus II, Fasc. III. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1903. ℳ 5.—.

Nach längerer Pause ist wieder ein 10 Bogen starkes Heft des außerordentlich verdienstvollen Werkes erschienen. In demselben werden die *Caryophyllaceae* (mit den Gattungen *Silene*, *Lychnis*, *Petrocoptis*, *Heliosperma*, *Melandryum*, *Drypis Cucubalus*, *Gypsophila*, *Tunica*, *Vaccaria*, *Dianthus*, *Saponaria*, *Velesia*), die *Nymphaeaceae* (*Nelumbo*, *Nymphaea*, *Nuphar*), *Ceratophyllaceae* (*Ceratophyllum*), *Ranunculaceae* (*Paeonia*, *Caltha*, *Trollius*, *Callianthemum*, *Helleborus*, *Eranthis*, *Nigella*, *Isopyrum*, *Coptis*, *Xanthorrhiza*, *Actaea*, *Cimicifuga*, *Aquilegia*, *Delphinium*, *Aconitum*, *Anemone*, *Clematis* p. p.) behandelt. Diese Familien gehören zu den schwierigsten, formenreichsten und variabelsten der europäischen Flora, wie sehr deutlich aus den oft bedenklich langen Synonymenverzeichnissen zahlreicher Arten hervorgeht.

Über die Disposition des Werkes sowie die Übersichtlichkeit der Zusammenstellung wurde schon gelegentlich des Erscheinens der vorhergehenden Hefte des Bandes berichtet. Auch die vorliegende Fortsetzung zeugt von dem intensiven Eindringen des Verfassers in den Gegenstand; und die zahlreichen Botaniker und Botanophilen, welche sich mit der Flora Europas beschäftigen, werden dem Verf. Dank wissen für die fleißige Arbeit, welche er uns hier geschenkt hat. E. GILG-Berlin.

Huber, J.: Contribução a geographia physica dos Furos de breves e da parte occidental de Marajó. — 52 S. 8⁰ mit 2 Karten und 5 Vegetationsansichten. — Boletin do Museu Paraense (Museu Goeldi). Vol. III. 1902. Spanisch.

In dieser Abhandlung behandelt der Verf. die physikalischen Verhältnisse des Mündungsgebietes des Amazonenstromes und bespricht die charakteristischen Arten der Flußufer und Inseln.

—— Observações sobre as arvores de Borracha da região amazonica. — 27 S. 8⁰. — Ebenda.

Eingehende Besprechung der Kautschukpflanzen des Amazonengebietes, *Hevea brasiliensis* Muell.-Arg., *H. guyanensis* Aubl. (*Siphonia elastica* Pers.), *H. Spruceana* Muell.-Arg., *H. lutea* Muell.-Arg., *H. viridis* Huber, der Wachstumsverhältnisse und des

Vorkommens dieser Arten, ferner *Castilloa elastica* Cerv., *Sapium biglandulosum* Muell.-Arg., *S. Masmieri* Huber und *Hancornia speciosa* Gomez.

—— Materials para a Flora amazonica. V. Plantas vasculares colligidas ou observadas na Região dos Furos de breves em 1900 e 1901. — Ebenda.

Eine Aufzählung der im Mündungsgebiet des Amazonenstromes gefundenen Arten, von denen folgende als neu bezeichnet werden: *Gnetum paraense* Hub., *G. oblongifolium* Hub., *Monotagma contractum* Hub., (*Marantaceae*), *Duguetia riparia* Hub., *Lonchocarpus discolor* Hub., *Byrsonima lucidula* Hub. (Malpigh.), *Hiraea obovata* Hub. (Malpigh.) *Qualea speciosa* Hub., *Moutabea Chodatiana* Hub., *M. angustifolia* Hub. (Polygalac.), *Matisia paraensis* Hub. (Bombac.), *Caraipa paraensis* Hub. (Ternstroem.), *C. minor* Hub., *Tovomita triflora* Hub. (Gutsif.), *Passiflora Guedesii* Hub., *Goeldinia ovatifolia* Hub., *G. riparia* Hub. (Lecythid.), *Hancornia amapa* Hub., *Ambelania grandiflora* Hub. (Apocyn.).

Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. — Herausgegeben vom Kaiserl. Gouvernement von Deutsch-Ostafrika in Dar-es-Salâm. — Erster Band, Heft 1—7. — Heidelberg (Carl Winter) 1902—1903. 562 S. 8°. ℳ 13.20.

Diese Berichte erscheinen je nach dem vorliegenden Material in zwanglosen, auch einzeln käuflichen Heften; der Inhalt derselben ist nicht bloß von kolonialwirtschaftlichem Interesse, sondern zum Teil auch wissenschaftlich wertvoll. Es seien hervorgehoben:

Heft 1. F. Stuhlmann; Übersicht über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika im Berichtsjahre 1. Juli bis 30. Juni 1901. — 22 S. — Auszug.

Heft 2. F. Stuhlmann: Über den Kaffeebohrer (*Anthores leuconotes*) Pascoe in Usambara. — 8 S. mit 1 Tafel.

Stuhlmann und P. Weise: Über einige als Schattenbäume und Fruchtpflanzen im Küstengebiet von D. O.-A. gezogene Pflanzenarten, sowie über ihre Blüte- und Fruchtzeit in Dar-es-Salâm. — 12 S.

Lommel: Bericht über eine Reise nach der Gegend von Mkamba zwecks Infizierung von Heuschreckenschwärmen mittelst des Heuschreckenpilzes. — 5 S.

Wohltmann: Chemische Untersuchungen einiger Böden aus dem Hinterlande von Tanga. — 13 S.

C. Uhlig: Niederschläge in den für Baumwollenanbau in Betracht kommenden Monaten in Nord-Amerika und Deutsch Ostafrika. — 9 S.

Heft 3. Auszüge aus den Berichten der Bezirksämter und anderen Berichtstellen über die wirtschaftliche Entwicklung vom 1. April 1901 bis 31. März 1902.

Heft 4. F. Stuhlmann: Über einige in D. O.-A. gesammelte parasitische Pilze. — 2 S.

W. Koert und V. Lommel: Nährstoffuntersuchungen an einem Sandbodenprofile von Kurasini bei Dar-es Salâm. — 5 S.

Wohltmann und Lommel: Nachtrag zu den chemischen Untersuchungen einiger Böden aus dem Hinterlande von Tanga. — 6 S.

Zimmermann: Über einige auf den Plantagen von Ost- und West-Usambara gemachte Beobachtungen. — 29 S. mit mit 2 Textabbildungen und 1 Tafel. — Sehr wichtige Abhandlung, in welcher die Verhältnisse des Kaffebaues in Usambara und einer Anzahl tierischer Schädlinge besprochen werden.

Heft 5. Zimmermann: Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von F. Wohltmann über »die Aussichten des Kaffeebaues in den Usambarabergen«. — 7. S.

Heft 6. W. Koert: Bemerkungen zu dem Aufsatze von F. Wohltmann über »die Aussichten des Kaffeebaues in den Usambarabergen«. — 3 S.

A. Zimmermann: Erster Jahresbericht des Kaiserl. biologischen landwirtschaftlichen Instituts Amani. — 31 S.

Heft 7. C. Uhlig: Regenmessungen aus Usambara. — 96 S. — Sehr wichtige Abhandlung.

Willis, J. C.: A Revision of the *Podostemaceae* of India and Ceylon. — Ann. Royal Bot. Gardens Peradeniya Vol. I, Pt. III. May 1902. 70 S. 8⁰.

—— Studies in the morphologie and Ecology of the *Podostemaceae* of Ceylon and India. — Ebenda Vol. I, Pt. IV. Sept. 1902. 198 S. 8⁰; 33 Taf. in besonderem Umschlag.

Mildbraed, J.: Beiträge zur Kenntnis der Podostemonaceen. — Diss. Berlin 1904. 39 S. 8⁰, 3 Fig. im Text.

Die Arbeiten von Willis bedeuten eine überaus wertvolle Bereicherung der Literatur über die *P.* Verf. hat 6 Arten in den Hakinda-Wasserfällen des Mahaweli-River in geringer Entfernung vom Botanischen Garten in Peradeniya Jahre hindurch beobachten können; er hat auch die Standorte von den Bombay Ghats bis Travancore, die Khasia Hills in Assam und den Sikkim-Himalaya besucht. So ist er wie kein anderer vor ihm in der Lage, über die Lebensgeschichte der merkwürdigen Pflanzen Auskunft zu geben. Diese spielt sich folgendermaßen ab: die Samen werden während der Trockenzeit bei niedrigem Wasserstande auf die Felsen gestreut (in Peradeniya im Januar) und keimen, sobald das bei Beginn der Regenzeit steigende Wasser sie erreicht. Während ihres vegetativen Lebens sind sie völlig submers, sie wachsen zu ihrer definitiven Größe heran und entwickeln auch unter Wasser die in den Spathellen und Blattscheiden eingeschlossenen Blüten bis zur Reife der Geschlechtszellen. Die Blüten öffnen sich, sobald sie durch das Sinken des Wassers zu Beginn der Trockenzeit an die Luft gelangen, Bestäubung und Reife der Samen finden in kürzester Zeit statt, letztere werden durch das Öffnen der ausgesprochen hygroskopischen Kapseln zwischen die vertrocknenden und absterbenden Mutterpflanzen ausgestreut und beginnen den Kreislauf aufs neue, sobald in der nächsten Regenzeit das steigende Wasser sie erreicht. Die *P.* sind also typisch einjährige Gewächse; sie sind auch nicht amphibisch, wenngleich sie eine kürzere Exposition infolge großer Regenerationsfähigkeit durch Bildung neuer Vegetationspunkte aus den Thalli überdauern können.

Von höchstem Interesse ist es, daß es Willis gelang, die Keimlinge verschiedener Arten aufzufinden. Bei *Podostemon subulatus*, *Dicraea elongata*, *D. stylosa*, *Hydrobryum lichenoides*, *Farmeria metzgerioides* geht die Keimung so vor sich, daß der Embryo ohne Ausbildung einer primären Wurzel sich mit dem meist etwas anschwellenden hypokotylen Glied durch Wurzelhaare und exogene Hapteren festheftet, einige Blätter entwickelt und dann aus dem Hypokotyl endogen den sogen. Thallus erzeugt; nach Erfüllung dieser Aufgabe geht er ohne Blüten zu bilden zu Grunde. Der Thallus, der also Wurzelnatur hat, entwickelt sich dann in der für die einzelnen Arten charakteristischen Weise weiter und erzeugt endogen die blütentragenden sekundären Sprosse. In diesen Fällen ist die primäre Achse, die direkt aus dem Embryo hervorgeht, von den sekundären Sprossen nicht erheblich verschieden. Bei *Hydrobryum olivaceum* dagegen entwickelt sich das Hypokotyl zu einem gegen 5 cm hohen, 3 mm im Durchmesser haltenden Stämmchen, das an der Spitze eine große Zahl schopfartig zusammengedrängter fadenförmiger Blätter von etwa 10 cm Länge trägt. Am Grunde desselben entsteht dann der krustenförmige Thallus. Die primäre Achse ist die als *Dicraea apicata* Tul. beschriebene Pflanze. Ähnlich scheinen die Verhältnisse bei der merkwürdigen

Willisia selaginoides Warm. zu liegen. Die allerdings erst in älteren Entwicklungsstadien beobachtete peitschenförmige primäre Achse wird bis 50 cm lang und trägt eine große Anzahl fadenförmiger bis 15 cm langer Blätter. An ihrem Grunde entwickelt sich ein kleiner krustenförmiger Thallus, der die starr aufrechten außerordentlich stark verkieselten, mit vierzeiligen, dicht stehenden, schuppenförmigen Blättern besetzten mit einer Blüte schließenden sekundären Sprosse endogen erzeugt. Bei *Lawia zeylanica* Tul. schwillt das Hypokotyl knollig an und es werden einige Blätter gebildet, die sich frühzeitig dem Substrat zuneigen. Bald tritt auch mit der Verbreiterung des Thallus eine Differenzierung in größere Randblätter und kleinere leicht abfallende auf der Oberfläche stehende Blätter ein. Der »Thallus« ist also hier ganz entschieden ein Stengelgebilde. Er verzweigt sich reich und die fächerartig gestalteten Ränder weisen zahlreiche Vegetationspunkte auf, aus denen die Blüten mit der umgebenden »Cupula« entstehen. Außerdem trägt der Thallus auf seiner Oberfläche noch zahlreiche endogen entstehende sternartige Blätterbüschel; nur selten scheinen sie sich zu Blütensprossen weiterzuentwickeln.

Die systematische Durcharbeitung hat zu einer beträchtlichen Reduktion der Arten geführt, da es sich gezeigt hat, daß viele der zur Unterscheidung benutzten Charaktere völlig wertlos sind. In erster Linie ist zu bemerken, daß die Pflanzen ein ganz anderes Aussehen annehmen, sobald sie an die Luft geraten. In diesem Zustand befinden sich die meisten Herbarexemplare. Bei *Dicraea elongata* z. B. vertrocknen die Spitzen der langen Thalli soweit sie keine Blüten tragen und fallen ab, so daß nur die kurzen etwas verholzenden basalen Teile mit den kleinen Blütensprossen übrig bleiben; bei *Dicraea Wallichii* werden die Randpartien zerstört, während der zentrale Teil erhalten bleibt, so daß ein Thallus, der im vegetativen Zustande breit bandförmig war, im fruchtenden Zustand linealisch ist. Ferner werden die sogen. Brakteen der blühenden sekundären Sprosse aus den Blättern zuweilen dadurch gebildet, daß der untere Scheidenteil sich erweitert und die Spreite abfällt. Auch die Länge des Blütenstieles, die Öffnung der Spathella, die Rippenbildung der Frucht, die meist durch Zerstörung des parenchymatischen Gewebes zwischen den Gefäßbündeln der Kapselwandung zu stande kommt, sind nicht immer zuverlässig; letztere ist bei nicht völlig ausgereiften Kapseln noch nicht deutlich. Eine einigermaßen sichere Begrenzung der Arten läßt sich nur auf Grund reichlichen wohlkonservierten Materials durchführen.

Willis unterscheidet folgende Arten: *Tristicha ramosissima* (Wight) Willis, wegen der 3 Stbl. bisher zu *Lawia* gezogen, von W. aber wegen des vegetativen Aufbaues zu *Tristicha* gestellt; *Lawia* (*Terniola*) *zeylanica* Tul., unter die *L. pulchella* Tul. = *L. Lawii* (Wight), *L. longipes* Tul. = *L. pedunculosa* (Wight), *L. foliosa* (Wight) mit einbezogen werden; *Dicraea* (*Podostemon* bei Bentham und Hooker) *elongata* Tul., *D. dichotoma* Tul., *D. minor* Wedd., *D. Wallichii* Tul. (= *D. pterophylla* Wedd.), *D. stylosa* Wight, zu der *D. algaeformis* Bedd. nur als var. gestellt wird; *Podostemon subulatus* Gardn., *P. Barberi* Willis nov. spec.; *Griffithella* (*Mniopsis* Tul., *Podostemon* Wedd., Hook.), *Hookeriana* Warmg., *Willisia* (*Mniopsis* Bedd., *Dicraea* Wedd., *Podostemon* Hook.) *selaginoides* Warmg., *Hydrobryum* (*Podostemon* Wedd., Benth., Hook.) *Griffithii* Tul., *H. sessile* Willis nov. spec.; *H. olivaceum* Tul. (die primäre Achse als *Dicraea apicata* Tul. und *Podostemon Gardneri* Harv. beschrieben!) incl. *H. griseum* Tul., *H. Johnsonii* (Wight) Willis, *H. lichenoides* Kurz; *Farmeria metzgerioides* (*Podostemon* Trimen), *F. indica* Willis nov. spec.

Die zweite Abhandlung wird in trefflicher Weise durch 33 Tafeln, die etwas größeres Format als die Annalen haben und in besonderem Umschlag beigegeben sind, illustriert. 17 sind Habitusbilder nach Photographien in Lichtdruck ausgeführt, die die Pflanzen auf den Steinen festsitzend zeigen. Die erste ist ein kleines Landschaftsbild, das einen Teil der Stromschnellen des Mahaweli darstellt. 16 lithographische Tafeln

bringen die morphologischen und einige anatomische Details. — Eine Fortsetzung dieser überaus wertvollen Abhandlungen, die auf die anatomischen Verhältnisse näher eingehen wird, stellt Verf. in Aussicht.

Die Arbeit des Ref. bringt einige kleinere Beiträge, die unter sich nur in lockerem Zusammenhang stehen. Die Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf Material, das von R. Pilger in Matogrosso gesammelt wurde. Zunächst wird die Ökologie in dem oben angedeuteten Sinne dargestellt. Dann folgen einige Bemerkungen über die Wachstumsweise der Wurzeln (Thallus) und sekundären Sprosse einer *Apinagia*. Der größte Teil der Abhandlung ist dem Bau des Stengels der *Apinagia*-Arten gewidmet. Im Gegensatz zu Warmings Angaben wird er als ausgesprochen zugfest gebaut mit zentralem Bündel geschildert. Dessen leitende Elemente sind von einem mächtigen Ring typischer, verholzter, lang prosenchymatischer linksschief getüpfelter Stereomzellen umgeben. Im Zusammenhang damit wird auch der anatomische Bau des Blütenstandschaftes von *Mourera* besprochen. Die Anatomie des Thallus von *Castelnavia Lindmaniana* Warmg. wird etwas ausführlicher als von Warming dargestellt. Zum Schluß werden merkwürdige Körper von rötlich-brauner Farbe beschrieben, die in den Papillen der Spathella von *Apinagia Riedelii*, der Kapselwandung und dem Thallusgewebe unmittelbar unter den Blüten von *Castelnavia Lindmaniana* vorkommen. Sind durch ihre große Resistenz gegen chemische Agentien ausgezeichnet, scheinen auch zu den Kieselkörpern in keiner Beziehung zu stehen, da sie in Flußsäure völlig unlöslich sind. Sie werden »Warmingsche Körper« getauft; über ihre Natur weiß aber Verf. nichts zu sagen. — Neu beschrieben werden *Apinagia Pilgeri* und *Apinagia brevicaulis*, letztere von Passarge in Venezolanisch-Guiana gesammelt. J. Mildbraed.

Roth, Georg: Die europäischen Laubmoose beschrieben und gezeichnet. Bd. I. (Kleistokarpische und akrokarpische Moose bis *Bryaceae* excl.) 598 S. gr. 8⁰ und 52 Taf. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1903—1904. *M* 20.—.

Das Werk, das auf zwei Bände von etwa 80 Bogen Text und 106 Taf. berechnet ist, erscheint in Lieferungen von je 8 Bogen Text und 10 Tafeln. Band I, die ersten 5 Lieferungen umfassend, liegt jetzt mit ausführlichem Register versehen abgeschlossen vor. Die Einleitung behandelt in hergebrachter Weise Morphologie, Anatomie, Fortpflanzung und Verbreitung der Moose, auch wird eine kurze Anleitung zum Sammeln und Bestimmen, sowie eine Übersicht über die Systeme gegeben. Einen verhältnismäßig breiten Raum nimmt der Abschnitt Bedeutung der Moose im Haushalt der Natur und im wirtschaftlichen Leben ein. Diese Ausführungen sind ganz dankenswert, wenngleich bryologische Begeisterung den Verf. wohl etwas zu weit gehen läßt. Ob die Moose wirklich die Bäume gegen Sonnenbrand und Frostspalten schützen? In dem systematischen Teil schließt sich Verf. an Limpricht an; behält also auch die Einteilung in *Cleistocarpae* und *Stegocarpae* bei. Gegen dieses Festhalten an einem allgemein bekannten und eingebürgerten System ist ja an sich nichts einzuwenden, wenn aber Verf. vom Lindbergschen System sagt: »es macht daher (wegen der Aufteilung der Kleistokarpen) nicht gerade den Eindruck eines »natürlichen Systems«, das es sein soll, und weicht durch die zwangsweise, künstliche Verteilung der kleistokarpen Moose erheblich von dem Schimperschen System ab«, so heißt das doch wohl die Dinge auf den Kopf stellen. Die Beschreibungen sind recht ausführlich, nur wenig kürzer als die Limprichtschen, diese haben offenbar als Vorbild gedient, doch ist die Originalarbeit des Verf. nirgends zu verkennen.

Der Schwerpunkt des Werkes liegt aber in den Tafeln, auf denen alle beschriebenen Moose mit einem Detail vertreten sind: »Der Zweck dieser Arbeit ist vorzugsweise der, durch die nach dem mikroskopischen Bilde gefertigten Zeichnungen

das Bestimmen der Moose zu erleichtern«. Hier muß nun leider gesagt werden, daß die unendlich mühevolle Arbeit des Verf. nicht recht zur Geltung kommt. Die Photolithographie ist offenbar zur Reproduktion seiner Originale nicht geeignet. Die Abbildungen von Blättern, die bei etwa 20 facher Vergr. gezeichnet sind, genügen zwar meistens und können beim Bestimmen wertvolle Dienste leisten; wenngleich nach Ansicht des Ref. mindestens bei einer großen Zahl der kleinzelligen Blätter vorteilhafter gewesen wäre, nur die Umrisse und die Rippe bei vielleicht noch etwas schwächerer Vergr. zu geben und das Zellnetz nicht einzuzeichnen, sondern lieber einige charakteristische Zellen daraus stark vergrößert besonders zu bringen. Die Blattquerschnitte und Peristome müssen dagegen in vielen Fällen als völlig mißlungen bezeichnet werden. Es ist das umsomehr zu bedauern, als nach Originalen des Verf. gute Reproduktionen bereits an anderer Stelle publiziert sind; ich verweise z. B. auf Fig. 413, 418, 420 in der Bearbeitung der Moose von Brotherus in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. Auch hier muß freilich bemerkt werden, daß die schwache Vergr., die Verf. anwendet, für die Feinheiten der Peristomstruktur nicht immer genügt.

Was noch den textlichen Teil angeht, so glaubt Ref., daß das Werk nur gewinnen würde, wenn Verf. sich entschließen könnte, bei großen Gattungen, deren Untergattungen und Sektionen auch ihrerseits noch zahlreiche Arten umfassen, analytische Bestimmungsschlüssel auszuarbeiten. Ferner möchte Ref. anregen, in dem Register zum zweiten Teil die angenommenen Namen nicht von den Synonymen zu trennen, sondern durch gesperrten oder fetten Druck hervorzuheben, wie es z. B. im Pflanzenreich geschehen ist.

Ungeachtet der angedeuteten Mängel in der Reproduktion hat das Werk aber auch seine Vorzüge: es bringt alle europäischen Moose in Wort und Bild zur Darstellung, so daß der Bryologe sich auch von sehr schwer zu erlangenden eine Vorstellung machen kann, und außerdem dürften die Abbildungen der Blätter beim Bestimmen namentlich weniger Geübten gute Dienste leisten. Ferner empfiehlt sich das Werk zur Anschaffung durch seinen sehr niedrigen Preis, der nach Abschluß des ganzen 50 Mark nicht übersteigen wird. J. Mildbraed.

Halácsy, E. de: Conspectus Florae graecae. — Vol. III. Fasc. I. 320 S. 8⁰. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1904. *M* 7.50.

In diesem Hefte kommen die Dikotyledonen zum Abschluß und von den Monokotyledonen finden wir fast alle Familien behandelt. Es fehlen nur noch ein Teil der Cyperaceen, die Gymnospermen und Pteridophyten zum Abschluß des Conspectus.

Schube, Th.: Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien, preußischen und österreichischen Anteils. — Festgabe, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zur Hundertjahrfeier ihres Bestehens dargebracht. — *Pteridophyta*, *Gymnospermae*, *Monocotyledones*, *Dicotyledones*, *Archichlamydeae*. 240 S. 8⁰. — Breslau 1903.

Der Verf. gibt in diesem sehr dankenswerten Werk, auf sehr umfangreichen Herbarstudien fußend, zugleich auch als Resultat jahrelang fortgesetzter Exkursionen und Reisen in der Provinz Schlesien, eine Aufzählung der schlesischen Pflanzen nach dem System der »Natürlichen Pflanzenfamilien« mit eingehender Berücksichtigung des Vorkommens einer jeden Art in den einzelnen von ihm unterschiedenen Bezirken Schlesiens. Verf. ist dabei von der Ansicht geleitet, einer zweiten Auflage der vortrefflichen Fiekschen Flora von Schlesien die ausführliche Angabe der Fundorte entbehrlich zu machen, dieselbe dadurch auf einen kleineren Umfang zu bringen und so zur weiteren Verbreitung geeignet zu machen. Es hat dieser Gedanke vieles für sich. Auch für andere Gebiete empfiehlt es sich, solche Archive anzulegen und damit die auf weitere Kreise berechneten

Floren zu entlasten; nur muß beides derselben wissenschaftlichen Leitung unterstehen und nicht etwa das beliebte Verfahren Platz greifen, daß der eine Gelehrte das Archiv macht und ein anderer es »zum allgemeinen Besten« excerpiert.

Bosche, M. van den: Icones selectae horti Thenensis. Iconographie de plantes etc. avec les descriptions et annotations de Dr. E. de Wildeman, Tome IV, pl. 121—160.

In diesem IV. Bande vortrefflicher Abbildungen werden folgende Arten dargestellt und erläutert:

121. *Monnina xalapensis* H.B.K. — Mexiko.
122. *Rosa Beggeriana* Schrenk. — Persien.
123. *Cotyledon reticulata* Thunbg. — Südafrika, Karroo.
124. *Goodenia ovata* Sm. — Australien, Tasmanien.
125. *Betula papyrifera* Marsh. — Nordamerika.
126. *Illicium religiosum* Sieb. et Zucc. — Japan.
127. *Coleonema album* Bartl. et Wendl. — Kapland. *Coleonema pulchrum* Hook. — Südafrika, Port Elizabeth.
128. *Goodia lotifolia* Salisb. — Australien, Tasmanien.
129. *Leptocarpha rivularis* DC. — Chile.
130. *Notelaea excelsa* Webb et Berth. — Açoren, Kanaren, Madeira.
131. *Polanisia trachysperma* Torr. et Gray. — Nordamerika.
132. *Helicteres ovata* Lam. — Central-Brasilien.
133. *Schefflera stellata* Harms. — Ceylon.
134. *Jasminum multipartitum* Hochst. — Südafrika, Natal.
135. *Pimelea Preissii* Meißn. — West-Australien.
136. *Fagelia bituminosa* DC. — Südafrika.
137. *Leptodermis lanceolata* Wall. — Himalaya.
138. *Helichrysum scorpioides* Labill. — Australien, Tasmanien.
139. *Schaueria calycotricha* N. ab. E. — Brasilien.
140. *Salix mollissima* Ehrh. — Mitteleuropa.
141. *Sparmannia palmata* E. Mey. — Südafrika.
142. *Backhousia myrtifolia* Hook et Harv. — Australien.
143. *Quercus glauca* Thunbg. — Himalaya, Japan.
144. *Agave filifera* Salm Dyck var. *filamentosa* Bak. — Mexiko.
145. *Cupressus arizonica* Greene. — Arizona, Mexiko.
146. *Pelargonium odoratissimum* Ait. — Südafrika.
147. *Koelreuteria paniculata* Laxmann. — China, Japan.
148. *Oxylobium ellipticum* R. Br. — Australien, Tasmanien.
149. *Chiococca brachiata* Ruiz et Pav. var. *acutifolia* Müll. Arg. — Brasilien.
150. *Globularia salicina* Lam. — Kanaren, Açoren.
151. *Crassula trachysantha* Eckl. et Zeyh. — Südafrika.
152. *Gaylussacia resinosa* Torr. et Gray. — Nordamerika.
153. *Paracarium heliocarpum* Kern. — West-Himalaya.
154. *Calceolaria violacea* Cav. — Chile.
155. *Chenopodium nitrariaceum* F. v. Müll. — Australien.
156. *Billardiera scandens* Sm. — Australien, Tasmanien.
157. *Telephium Imperati* L. — Südeuropa, West-Asien, Nord-West-Afrika.
158. *Fraxinus Mariesii* Hook. f. — Nord-China.
159. *Holmskoldia sanguinea* Retz. — Himalaya.
160. *Encephalartos villosus* Lem. — Südafrika.

Vergl. auch Litteraturbericht dieser Jahrb. Bd. XXXII S. 15.

Sargent, Charles Sprague: Trees and Shrubs, New or little known ligneous plants, prepared chiefly from material at the Arnold Arboretum of Harvard University. — Boston and New York (Houghton, Mifflin and Co.) 1902—1903.

Der wohlbekannte Kenner der nordamerikanischen Gehölze, dem wir das prächtige Werk, Silva americana verdanken, veröffentlicht nunmehr ebenfalls recht gute, aber nicht kolorierte Abbildungen neuer oder wenig bekannter Gehölze, begleitet von Beschreibungen und kritischen Bemerkungen. Jeder Teil enthält 25 Abbildungen und kostet 5 Dollars; es sollen in jedem Jahr 2 Teile erscheinen, von denen je 4 einen Band bilden. Jeder Teil ist auch einzeln zu haben. Für alle Freunde der Gehölzkunde ist das Werk von großem Interesse. Abgebildet wurden folgende Arten:

Part I.

1. *Juglans mexicana* S. Wats. — Mexiko.
2. *Crataegus dubrorivensis* Sarg. n. sp. — New York, Rochester.
3. *Crataegus Laneyi* Sarg. n. sp. — New York, Rochester.
4. *Crataegus Coleae* Sarg. n. sp. — Michigan.
5. *Crataegus maloides* Sarg. n. sp. — Florida.
6. *Crataegus luculenta* Sarg. n. sp. — Florida.
7. *Crataegus fruticosa* Sarg. n. sp. — Florida.
8. *Crataegus paludosa* Sarg. n. sp. — Florida.
9. *Eupatorium Loesenerii* Robins. — Mexiko.
10. *Senecio Robinsonianus* Greenm. — Mexiko.
11. *Styrax Ramirezii* Greenm. — Mexiko.
12. *Faxonanthus Pringlei* Greenm. n. gen. et n. sp. — Mexiko.
13. *Ehretia viscosa* Fernald n. sp. — Mexiko.
14. *Berberis Sieboldi* Miq. — Japan.
15. *Ilex serrata* Thunbg. — Japan.
16. *Acer capillipes* Maxim. — Japan.
17. *Acer Tschonoskii* Maxim. — Japan.
18. *Malus Halliana* Koehne. — Japan.
19. *Viburnum Wrightii* Miq. — Japan.
20. *Lonicera saccata* Rehder n. sp. — China, Sze-chuen.
21. *Lonicera Koehneana* Rehder n. sp. — China, Sze-chuen.
22. *Lonicera ferruginea* Rehder n. sp. — China, Yunnan.
23. *Lonicera arizonica* Rehder n. sp. — Arizona (2000—3000 m ü. M.)
24. *Lonicera Griffithii* Hook. f. et Thoms. — Afghanistan.
25. *Enkianthus (Andromeda) subsessilis* Makino. — Japan.

Part II.

26. *Guatteria grandiflora* Donn. Sm. — Guatemala.
27. *Guatteria dolichopoda* Donn. Sm. — Costa Rica.
28. *Crataegus Reverchoni* Sarg. n. sp. — Texas.
29. *Crataegus Palmeri* Sarg. n. sp. — Missouri.
30. *Crataegus Dallasiana* Sarg. n. sp. — Texas.
31. *Crataegus fastosa* Sarg. n. sp. — Arkansas.
32. *Crataegus Trelcasei* Sarg. n. sp. — Missouri.
33. *Crataegus speciosa* Sarg. n. sp. — Missouri.
34. *Crataegus Smithii* Sarg. n. sp. — Delaware, Pennsylvania.
35. *Crataegus micracantha* Sarg. n. sp. — Arkansas.
36. *Malus Sargentii* Rehder n. sp. — Japan.
37. *Eriolobus (Pyrus) Tschonoskii* (Maxim.) Rehder. — Japan.
38. *Ribes fasciculatum* Sieb. et Zucc. — Japan.
39. *Cornus Purpusi* Koehne. — N. O. Nordamerika.
40. *Cornus (candidissima × Purpusi) Ar-*

noldiana Rehder. — (Arnold Arboretum.)!

41. *Cornus brachypoda* C. A. Mey. — Japan.
42. *Viburnum Sargenti* Koehne. — Nord-China.
43. *Viburnum venosum* Britt. — Massachusetts—New Jersey.
44. *Lonicera myrtillus* Hook. f. et Thoms. — Himalaya, Afghanistan.
45. *Lonicera thibetica* Bur. et Franch. — Tibet, China.
46. *Lonicera tragophylla* Hemsl. — China. Hupeh, Sze-chuen.
47. *Tecoma (radicans* × *chinensis) hybrida* Jouin. —
48. *Picea morindoides* Rehder n. sp. — Ostasien?
49. *Solanum molinum* Fern. — Mexiko.
50. *Euphorbia Lucii Smithii* Robins. et Greenm. — Mexiko.

Part III.

51. *Magnolia pyramidata* Pursh. — Georgia, Florida, Alabama.
52. *Liriodendron chinense* Sarg. n. sp. — China, Kiangsi, Hupeh.
53. *Crataegus pausiaca* Ashe. — Pennsylvania.
54. *Crataegus insignis* Sarg. n. sp. — Illinois.
55. *Crataegus disjuncta* Sarg. n. sp. — Missouri.
56. *Crataegus bellula* Sarg. n. sp. — Michigan.
57. *Crataegus lanuginosa* Sarg. n. sp. — Missouri.
58. *Crataegus induta* Sarg. n. sp. — Arkansas.
59. *Crataegus Kelloggii* Sarg. n. sp. — Missouri.
60. *Crataegus Faxoni* Sarg. — New Hampshire.
61. *Tilia mongolica* Maxim. — Nord-China.
62. *Evonymus Sieboldianus* Bl. — Japan.
63. *Evonymus Bungeanus* Maxim. — Turkestan bis Mandschurei.
64. *Evonymus patens* Rehder n. sp. — China (?).
65. *Evonymus radicans* Miq. — Japan.
66. *Acer argutum* Maxim. — Japan.
67. *Acer diabolicum* K. Koch. — Japan.
68. *Viburnum bracteatum* Rehder n. sp. — Georgia.
69. *Lonicera Webbiana* DC. — China, Himalaya, S.O.-Europa.
70. *Lonicera interrupta* Benth. — California — Arizona.
71. *Ligustrum ciliatum* Bl. — Japan.
72. *Ligustrum amurense* Carr. — Amur (?)
73. *Grypocarpha (Compositae) Nelsoni* Greenm. n. gen. et n. spec. — Mexiko.
74. *Vaccinium Poasanum* Donn. Sm. — Costa-Rica.
75. *Pinus terthrocarpa* Shaw n. sp. — Cuba.

Haberlandt, G.: Physiologische Pflanzenanatomie. — Dritte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. 616 S. 8⁰, mit 262 Abbildungen im Text. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1904. *M* 18.—.

Nachdem erst vor kurzem die botanische Welt durch den Abschluß von Pfeffers Pflanzenphysiologie erfreut wurde, wird sie nunmehr angenehm überrascht durch das Erscheinen einer dritten, erheblich vermehrten Auflage von Haberlandts physiologischer Pflanzenanatomie. Wenn ein solches Werk, das doch nur von Fachbotanikern benutzt wird, innerhalb 20 Jahren 3 Auflagen erlebt, so ist das allein schon eine gute Empfehlung. Wissenschaftliche Systematik und Pflanzengeographie sind heutzutage nicht mehr denkbar ohne Pflanzenanatomie, insbesondere die Pflanzengeographie hat sich mit der physiologischen Pflanzenanatomie aufs engste verbunden; darum sei den Lesern dieser Zeitschrift Haberlandts Werk bestens empfohlen. Die in den letzten Jahren betriebenen Spezialstudien Haberlandts haben gezeigt, daß er fortdauernd bestrebt war, die physiologische Pflanzenanatomie weiter auszubauen; es sind seine Studien allen Abschnitten des Werkes zu gute gekommen. Drei neue Abschnitte über das Bewegungssystem, die Sinnesorgane und die Einrichtungen für die Reizleitung sind ausschließlich für die Pflanzenphysiologie von Bedeutung. Die Ausstattung der neuen Auflage ist vortrefflich. E.

Pax, F.: Prantl's Lehrbuch der Botanik. — Zwölfte verbesserte und vermehrte Auflage. 478 S. 8⁰, mit 264 Abbildungen im Text. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1904. geb. *M* 5.40.

Seitdem Prof. PAX die Herausgabe von PRANTL's Lehrbuch übernommen, hat dasselbe beständig an Umfang gewonnen, doch wurde immer eine möglichst knappe und klare Darstellung gegeben, dabei auch immer das für die große Masse der Hörer botanischer Vorlesungen unbedingt Notwendige im Auge behalten. Bei dem großen Schatz von Abbildungen, über den die Verlagsbuchhandlung von ENGELMANN verfügt, konnten auch immer wieder neue Abbildungen den neuen Auflagen eingefügt werden. Für Pharmazeuten und Mediziner enthält dieses Lehrbuch eine sehr angenehme Beigabe in den zahlreichen Abbildungen zur Anatomie der Drogen neben den vielen Habitusbildern offizineller Pflanzen. E.

Moebius, M.: Matthias Jacob Schleiden. Zu seinem 100. Geburtstag. Mit einem Bildnis Schleidens und zwei Abbildungen im Text. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1904. *M* 2.50.

Verf. sucht in einem ausführlichen Lebensbilde der Bedeutung SCHLEIDENS in objektiver Weise gerecht zu werden; zu seinen Lebzeiten hat der Einfluß seiner Persönlichkeit, seines lebendigen, reichen Geistes, seiner beredten Dialektik den Blick für die rechte Würdigung dessen getrübt, was er der botanischen Wissenschaft als dauernden Gewinn schenkte; in neuerer Zeit ist er vielfach vergessen und geringer geschätzt worden. Jedenfalls kann ihm nie vergessen werden, daß er im Gegensatz zu den spekulativen Strömungen seiner Zeit ein Forscher gewesen ist, der mit der rechten Methode der Naturwissenschaft gearbeitet hat, für diese Methode zu wirken verstand und das nicht nur in einem engeren Kreise seiner Schüler — seine populären Schriften verbreiteten naturwissenschaftlichen Geist in weiteren Keisen; sie waren in fesselnder, belehrender Weise geschrieben, noch heute wird man einer Stunde, die man einem Buche wie seinen Studien schenkt, ästhetischen Genuß und Anregung verdanken.

Zuerst gibt uns Verf. einen kurzen Abriß von SCHLEIDENS äußerem Lebensgange; er wurde 1804 geboren, gab sich anfangs juristischen Studien hin, um sich später der Medizin und den Naturwissenschaften zuzuwenden. Wir folgen ihm nach Jena, an welcher Universität er seine wirksamste Tätigkeit entfaltete und mit FRIES bekannt wurde, dessen philosophisches System einen großen Einfluß auf ihn ausübte. Später legte er die Professur in Jena nieder, lebte vorübergehend in Dorpat, worauf er nach Deutschland zurückkehrte und meist in Frankfurt lebte. Dort starb er 1881. Die Würdigung seiner Lebensarbeit leitet Verf. mit der Besprechung seines Lehrbuches ein, der »Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik«. »Diesen dogmatisierenden und systematisierenden Methoden setzen wir Anhänger FRIES's nun eben die induktiven und heuristischen Methoden als die allein berechtigten gegenüber.« Das ist die Signatur des Werkes, die Quelle seines Wertes in seiner Zeit.

Die beiden wichtigsten Punkte der wissenschaftlichen Tätigkeit SCHLEIDENS sind seine Zellenlehre und seine Lehre von der Befruchtung — beide Lehren haben sich in den neueren Untersuchungen als in vielen Punkten unrichtig erwiesen und einer besseren Erkenntnis weichen müssen, aber »er entfachte einen Streit, der nun zu richtigen, ohne SCHLEIDENS Anregung vielleicht nicht so bald erreichten Ergebnissen führte«. Auf die Einzelheiten seiner Zellenlehre, von der Verf. eine fesselnde Darstellung gibt, kann hier unmöglich eingegangen werden, sie wirkte äußerst anregend, da in ihr dem gemeinsamen Entwicklungsprinzip für alle Elementarteile des pflanzlichen Organismus Ausdruck gegeben ist. SCHLEIDENS Lehre von der Befruchtung, die das wirkliche Verhältnis gerade auf den Kopf stellt, da nach ihr aus dem Ende des Pollenschlauches, der somit das

weibliche Organ ist, sich Zellgewebe, dann die Kotyledonen usw. entwickeln, wurde bald bekämpft und richtig gestellt. Ferner geht Verf. auf die entwicklungsgeschichtlichen und anatomischen Arbeiten SCHLEIDENS ein, sowie auf seinen Streit mit LIEBIG, der sich hauptsächlich um ernährungsphysiologische Fragen drehte. Daß dieser Streit, der anfangs von SCHLEIDENS Seite mit ziemlicher Heftigkeit geführt wurde, mit einer gegenseitigen Annäherung und gerechten Würdigung endete, spricht dafür, daß ihn ein lauterer Grund, das Suchen nach wissenschaftlicher Erkenntnis entfachte.

Im letzten Teile behandelt Verf. die Tätigkeit SCHLEIDENS als populären Schriftstellers, eine Seite seiner Bedeutung, die in vielen Beziehungen als die erfreulichste bezeichnet werden muß. Hier glänzte er durch geistvolle, fesselnde Darstellung, durch das Feuer, mit dem er seine Weltanschauung vertrat, durch ein reiches Wissen, das weit über sein Spezialstudium hinausging und ihn die verschiedensten Gebiete der Naturwissenschaften, Kunstgeschichte und Kulturgeschichte zur Erläuterung seiner Gedankenkreise heranziehen ließ. Seiner Neigung zu wissenschaftlichem Streite ließ er auch hier freilich die Zügel schießen, so in seinen Ausführungen gegen FECHNER, dessen Weltanschauung er verständnislos gegenüber stand. Populäre botanische Abhandlungen sind sein Buch »Die Pflanze und ihr Leben« und «Für Baum und Wald«, andere behandeln die verschiedensten Gebiete, so die »Studien«, »Das Meer«, »Die Rose« und »Das Salz«.

Nach allem werden wir uns der Würdigung der Persönlichkeit SCHLEIDENS anschließen können, mit der MÖBIUS zusammenfassend seine Arbeit beendet: »Blicken wir zurück auf die vorstehenden Schilderungen und blicken wir auf die nachfolgende lange Reihe der Titel von SCHLEIDENS Werken, so erstaunen wir wohl über einen so reichbegabten Geist und wundern uns über seine Vielseitigkeit. Es ist kein Zweifel, daß er sich sehr bedeutende Verdienste um den Fortschritt der Naturwissenschaften erworben hat, es ist aber auch nicht zu verbergen, daß man mehr und größere Leistungen in seinem Spezialfach, der Botanik, von ihm erwarten konnte, und daß es ihm nicht gegeben war, sich in harmonischer Entwicklung immer mehr zu vertiefen. Verfolgen wir seinen Lebensgang, so sehen wir den ersten schroffen Bruch mit dem Aufgeben der Jurisprudenz und dem Übertreten zur Medizin und Naturwissenschaft. Mit Macht bricht dann die natürliche Anlage hervor, und eine Veröffentlichung nach der anderen bringt neue Entdeckungen auf dem Gebiete der Botanik. Aber hier bleibt auch das Irren nicht aus: die Theorien, auf die er so großen Wert legte, auf deren Entdeckung er stolz war, über die Entstehung der Zellen und über die Bildung des Keimlings, sieht er widerlegt, die Produktion ermattet, die Lust an seinem Berufe wird ihm verleidet, und es erfolgt der zweite Bruch: das Aufgeben der Professur in Jena. Ein drittes Beginnen, die Vorlesungen in Dorpat, kommt kaum noch über den Versuch hinaus, und nun folgt die letzte, abwärts führende Periode, zwar in ununterbrochener Tätigkeit, solange die Gesundheit es gestattet, aber doch, wie es scheint, ohne rechten innerlichen Zusammenhang und ohne eigentliches Ziel vor den Augen, während äußerlich ein häufiger Wechsel des Aufenthaltes stattfindet. Wir wollen den inneren und äußeren Gründen zu solchem Wesen nicht weiter nachspüren und durch dieses Verhalten nur die Erscheinung zu erklären versuchen, daß der Name SCHLEIDEN schon länger der Vergangenheit angehört, als dies eigentlich den Jahren nach zu erwarten wäre.«

Das beigegebene Verzeichnis der Schriften SCHLEIDENS umfaßt 83 Nummern.

R. PILGER.

Kirchner, O., Loew, E., und C. Schröter: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. — Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. I. Bd., I. Lief. Bogen 1—6. — Stuttgart (Eugen Ulmer) 1904. *M* 3.60.

In diesem Werke wollen es die drei Verf., deren Name im Gebiete der Pflanzenbiologie einen guten Klang hat, unternehmen, für die Blütenpflanzen der mitteleuropäischen Flora eine Schilderung ihrer besonderen Lebenserscheinungen und Gewohnheiten zu geben, eine Darstellung der Art und Weise, wie die einzelne Pflanze dazu ausgerüstet ist, unter den gegebenen inneren Verhältnissen ihre Lebensbedürfnisse zu befriedigen, ihren eigenen Fortbestand und die Hervorbringung einer Nachkommenschaft sich zu sichern.

Als Ziel haben sich die Verf. bei ihrer Bearbeitung gesetzt, alle bis jetzt bekannten ökologischen Erscheinungen der mitteleuropäischen Blütenpflanzen zu einer zusammenhängenden Darstellung der Lebensgeschichte der einzelnen Arten zu vereinigen; sie sind auch bemüht gewesen, zur allmählichen Ausfüllung der noch bestehenden großen Lücken in unserer Erkenntnis der speziellen Ökologie der eben bezeichneten Pflanzen durch eigene Untersuchungen nach Möglichkeit beizutragen.

Die Einzelschilderungen beziehen sich bei jeder Pflanzenart zunächst im allgemeinen auf Ernährungsweise, Nährmedium, Lebensdauer und Überwinterungsform, phänologische Erscheinungen, Beziehungen zu den Standortsbedingungen, Beteiligung an pflanzengeographischen Formationen und geographische Verbreitung, um sodann auf die spezielle Ökologie der einzelnen Entwicklungszustände und Organe überzugehen. Begonnen wird mit den Erscheinungen der Keimung (Sicherung der Keimung, Art der Keimung, Schutzmittel des Keimlings, besondere Anpassungen usw.), worauf die Ökologie der Jugendform und endlich die Schilderung der ökologischen Erscheinungen der erwachsenen Pflanze folgt. Hier gelangt zur Darstellung: die Bewurzelung mit ihren mannigfachen Anpassungen, die Sproßfolge nebst den ökologischen Gruppen, welche sich aus der Sproßdauer, Lebensdauer, Überwinterung, Verjüngung und Wanderungsfähigkeit ergeben; sodann die spezielle Ökologie der Sproßformen, d. h. der geophilen und photophilen Sprosse mit ihrer Beblätterung in den verschiedenen Arbeits- und Ruhezuständen usw. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Ökologie der Blütensprosse und schildert die Bestäubungsorgane, die Geschlechtseinrichtung (Pollinationstypus, Geschlechterverteilung, Geschlechterspaltung u. a.), die Bestäubungsvermittler, die Anlockungs- und Schutzmittel der Blüten, die Wechselbeziehungen zwischen der Bestäubungseinrichtung und den Lebensbedingungen der Pflanze. Schließlich stellt die Ökologie von Same und Frucht die Folgen der Bestäubung, die Aussäungseinrichtungen und die damit im Zusammenhange stehenden Lebenserscheinungen dar.

Es ist dies ein großes Pensum. Da dasselbe aber einmal eine solche Ausdehnung gewonnen hat, so würden wir es für zweckmäßig halten, wenn auch die auf den Pflanzen vorkommenden Parasiten und die häufigeren Krankheitserscheinungen angegeben würden.

Der Text ist durch reichliche Illustrationen erläutert, welche vorzugsweise nach Originalabbildungen der Verf. hergestellt sind. Anordnung und Begrenzung der Familien schließen sich dem Englerschen System an, während der Abgrenzung der Arten die neuesten maßgebenden systematischen Werke (Ascherson und Gräbner, Richter und Gürke, Nyman) zu Grunde gelegt sind.

Der Umfang des Werkes ist auf 5 Bände von etwa je 40—50 Druckbogen berechnet. Besonders ist dasselbe den Leitern höherer Lehranstalten zur Anschaffung für die Bibliothek zu empfehlen. E.

Wettstein, R. von: Vegetationsbilder aus Südbrasilien. — 55 S. Text, 58 Tafeln in Lichtdruck, 4 farbige Tafeln und 6 Textbilder. — Leipzig und Wien (F. Deuticke) 1904. *M* 24.—.

In diesen Jahrbüchern ist schon mehrfach auf einzelne Werke hingewiesen worden, die als Sammlungen von Vegetationsbildern erheblich dazu beitragen, unsere pflanzen-

geographischen Studien zu erleichtern. Jetzt haben wir wieder eine ganz vortreffliche Sammlung solcher Vegetationsbilder vor uns, welche die Früchte einer zwar kurzen, aber gut vorbereiteten Reise sind, die Professor v. Wettstein 1901 in die Provinz São Paulo unternahm. Diese dem südbrasilianischen Hochlande angehörige Provinz bietet eine große Mannigfaltigkeit von Vegetationsformationen. An den der Küste zugewendeten Abhängen herrscht tropischer und subtropischer Regenwald, auf dem Innenplateau grasreiches Buschgehölz, Savanne, »Camp« und auf den Hochgebirgen Hochgebirgswald und Hochgebirgscamp.

v. Wettstein schildert kurz diese Formationen in einer auch dem Laien verständlichen Weise und hebt mehrere Anpassungerscheinungen hervor, welche für den Botaniker besonders interessant sind. Die Erläuterungen zu den einzelnen sehr guten Vegetationsbildern, welche nach vortrefflichen Aufnahmen von Wettsteins und seines Begleiters F. v. Kerner ausgeführt sind, sind etwas knapp; für den Botaniker wenigstens wären manchmal ausführlichere Angaben erwünscht. Da die Kais. Akademie d. Wiss. zu Wien einen Druckkostenbeitrag gewährt hat, so konnte das Werk, trotz seiner vortrefflichen Ausstattung zu dem mäßigen Preise von 24 Mk. in den Handel gebracht werden. Es sei hiermit wohl empfohlen. Hoffentlich trägt es auch dazu bei, jüngeren Botanikern klar zu machen, wie unendlich viel noch auf dem Gebiet der speziellen Pflanzenkunde zu tun ist und wie sehr es sich empfiehlt, sich einem gründlichen Studium der Pflanzenfamilien zuzuwenden. E.

Schenk, H., und E. Karsten: Vegetationsbilder. Zweite Reihe, Heft 1. — E. Ule, Epiphyten des Amazonasgebietes, Tafel 1—6. — Jena (G. Fischer) 1904. *M* 2.50.

E. Ule hatte auf Veranlassung des botanischen Museums in Berlin eine Reise am Amazonenstrom und seinen Nebenflüssen unternommen und über den Verlauf derselben im Notizblatt d. k. botan. Gartens u. Museums zu Berlin, Nr. 26, 27, 30, 32, 33, ausführlich berichtet. Außer einer an Neuheiten reichen Sammlung, welche jetzt noch am Berliner botanischen Museum bearbeitet wird, hat er eine große Anzahl vortrefflicher Photographien mitgebracht, von denen hier ein Teil reproduziert ist. Ule hat besonders den Epiphyten Beachtung geschenkt und deren biologische Verhältnisse studiert; seine Erläuterungen machen neben den guten Bildern dieses Heft der Schenk-Karstenschen Sammlung besonders empfehlenswert.

Abgebildet sind: 1. *Nidularium eleutheropetalum* Ule und *Hillia Ulei* K. Sch. auf der Lecythidacee *Japarandiba Spruceana* Ule bei Yurimaguas, 2. *Clusia* spec. auf einer Myrtacee bei Manáos, 3. *Platycerium andinum* Bak. und *Polypodium Ulei* Hieronymus bei Tarapoto (Peru), 4. *Platycerium andinum*, rings einen Baumstamm umgebend, im Wald bei Tarapoto, 5. *Cereus megalanthus* K. Sch. auf einer großen Ficus bei Tarapoto, 6. *Streptocalyx angustifolius* Mez (Bromeliacee), *Anthurium scolopendrium* Kunth var. *Porteananum* Engler und *Codonanthe* spec. (Gesneriaceae) bei Manáos. E.

Rendle, A. B.: The classification of flowering plants. Vol. I. Gymnosperms and Monocotyledons. 403 S. 8⁰. — Cambridge (University Press) 1904. 10 Sh. 6 p.

Dieses Buch ist eine sehr erfreuliche Erscheinung. Es ist ein ganz vortreffliches Handbuch für die Systematik der höheren Pflanzen, welches hoffentlich dazu beitragen wird, der wissenschaftlichen Systematik in England neue Jünger zuzuführen. Nach einer wertvollen historischen Einleitung, in welcher die verschiedenen älteren Systeme besprochen werden, folgt die Schilderung der einzelnen Reihen der Gymnospermen und Monocotyledonen in der Reihenfolge von Englers Syllabus, einschließlich der fossilen Formen. Jede Familie ist durch klare einfache Textabbildungen erläutert,

welche zwar hinsichtlich der äußeren Ausführung denen anderer botanischer Handbücher nachstehen und nicht gerade bestechend sind, aber gut ausgewählt sind. Es sind vielfach Abbildungen nach den »Natürlichen Pflanzenfamilien« hergestellt; aber es sind auch eine ganze Anzahl verschiedenen Spezialabhandlungen entnommen und besonders Wert gelegt auf Darstellung von Keimungen sowie der Entwicklung von Samenanlagen. Dann folgt eine Aufzählung der wichtigeren Gattungen und Arten, am Schluß Angabe der wichtigeren Literatur. E.

Arechavaleta, J.: Nueva contribución para el conocimiento de la flora del Uruguay. — Ocho especies nuevas del orden de las Compuestas. — Anales del Museo nacional de Montevideo, Ser. II. Entreya 1. — Montevideo 1904.

Beschrieben werden: *Carelia cistifolia* Less., *Eupatorium tacuarembense* (Hieron.) Arech., *Mikania carvifolia* (Hieron.) Arech., *Senecio platensis* (Hieron.) Arech., *Mutisia Hagenbeckii* (Hieron.) Arech., *Chaptalia Arechavaletai* Hieron., *Trixis Hieronymi* Arech., *T. Lorentzii* (Hieron.) Arech. E.

Wildeman, E. de, et L. Gentil: Lianes caoutchoutifères de l'État indépendant du Congo. — Bruxelles 1904.

Die Ausfuhr von Rohkautschuk aus dem Congostaat hat in den letzten Jahren ungeheuer zugenommen. Sie betrug im Jahre 1902 5804030 kg im Werte von 45271434 Frcs. Während noch vor etwa 15 Jahren sehr viel Kautschuk aus dem unteren Congogebiet stammte und aus den oberen Gebieten nur verschwindende Mengen in den Handel gelangten, hat sich das Verhältnis jetzt vollständig geändert. 1902 wurden im unteren Congogebiet nur noch 13666 kg (1896: 191005 kg), im oberen Congogebiet dagegen 5336786 kg Kautschuk geerntet. Diese Zahlen zeigen einerseits, wie reich der obere Congo an kautschukliefernden Pflanzen sein muß, andererseits aber auch, wie sehr die Zahl dieser früher auch am unteren Congo häufigen Arten infolge des Raubbaues der Eingeborenen abgenommen hat. Um einen Überblick über die Zahl und die Verbreitungsbezirke der für den Handel des Congostaats so außerordentlich wichtigen kautschukliefernden Arten zu erhalten, haben die beiden Verf. ihre Arbeit begonnen, und das jetzt vorliegende stattliche, 208 Seiten umfassende Buch läßt erkennen, daß sie ihrem Ziel sehr nahe gekommen sind, wenn sich auch eine Vollständigkeit gegenwärtig natürlich noch nicht erzielen ließ. Das Buch ist hervorragend ausgestattet; außer einer mächtigen Karte des Congostaates und sehr zahlreichen Textfiguren enthält es nicht weniger als 26 meist farbig illustrierte Tafeln und Doppeltafeln. Wenn diese auch zum Teil künstlerisch schlecht, ja manche sogar sehr schlecht ausgeführt sind, können sie doch dazu dienen, das Erkennen der wichtigen Arten, besonders an Ort und Stelle, zu erleichtern, resp. allein zu ermöglichen. E. Gilg-Berlin.

Sherman, Penoyer L.: The Gutta-Percha and Rubber of the Philippine Islands. — Manilla (Bureau of public printing) 1903.

Guttapercha und Kautschuk sind Pflanzenprodukte, welche von der Industrie in großen Mengen gebraucht und sehr hoch bezahlt werden. Da nur bestimmte Pflanzenarten diese hochbewerteten Produkte liefern und ihre Kultur besonders deshalb bisher nicht versucht worden ist, weil sie erst nach vielen Jahren, meist erst, wenn sie zu starken Bäumen, resp. zu kräftigen Lianen herangewachsen sind, brauchbare Erträgnisse liefern, ist man bisher darauf angewiesen, Guttapercha und Kautschuk von den Eingeborenenvölkern sammeln zu lassen. Dies hat einen sehr beklagenswerten Raubbau herbeigeführt, und schon ist es so weit gekommen, daß in weiten Gebieten die brauchbaren Pflanzen vollständig ausgerottet worden sind, ja daß die Gefahr besteht, gerade

die das beste Produkt ergebenden Arten könnten vollständig verschwinden. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß Sherman alles das zusammengetragen hat, was über das Vorkommen von Guttapercha- und Kautschuk-liefernden Pflanzen, sowie über die Art der Gewinnung ihrer Produkte auf den Philippinen bekannt geworden ist. Eine große Zahl von Tafeln und Karten dient zur besseren Orientierung und zeigt, wie reich das Gebiet besonders an Guttapercha liefernden Arten ist und in welcher Weise die Gewinnung des Produktes stattfindet. E. Gilg-Berlin.

Masters, Maxwell, T.: A general View of the genus *Pinus*. — Journ. Linnean Society, Botany; Vol. XXXV. — 100 S. 8⁰, Taf. 20—23.

Diese Arbeit ist für jeden, der sich systematisch mit der Gattung *Pinus* beschäftigt, so wichtig, daß eine wörtliche Übersetzung des Schlüssels unter Hinzufügung der Autoren und der geographischen Verbreitung bei den einzelnen Arten hier folgen mag. Der allgemeine Teil ist kurz gehalten, die Tafeln bringen Photographien von Blattquerschnitten. Auf den anatomischen Bau der Blätter ist auch hier besonderer Wert gelegt.

Abteilung I. **Tenuisquamae.**

Zapfen nahe den Enden der Sprosse; Zapfenschuppen lederig oder wenigholzig, an der Spitze oder seitlich vom terminalen Nabel nicht besonders verdickt. Knospenschuppen (»bud scales«; es sind die Schuppenblätter der Langtriebe gemeint, Ref.), dünn, häutig. Blattscheiden (»leaf sheaths«, gemeint sind die aus Niederblättern gebildeten Scheiden der Kurztriebe; d. Ref.) meist hinfällig, oft einen kurzen, bleibenden krausenartigen Ring an der Basis hinterlassend. Blätter zu 5, dreiseitig, Zentralzylinder im Querschnitt kreisförmig. Leitbündel einfach.

Sekt. 1. *Strobus*:
Harzgänge randständig, selten median[1]) (zuweilen bei *P. Lambertiana*); Samen geflügelt Spec. 1—10.

Sekt 2. *Cembra*:
Harzgänge median; Samen völlig oder fast flügellos. . . . . Spec. 11—13.

Abteilung II. **Crassisquamae.**

Zapfen subterminal oder lateral, bei der Reife abfallend oder bleibend; Zapfenschuppen dick, mehr oder weniger holzig, an oder unter der Spitze auf einer oder auf beiden Seiten des terminalen Nabels deutlich verdickt.

A. Blattscheiden aus dünnen häutigen Schuppen bestehend, hinfällig außer an der Basis.

Sekt. 3. *Integrifoliae*:
Zapfen nahe der Spitze der Sprosse. Blätter 1—5, an den Kanten ganzrandig; Harzgänge randständig; Zentralzylinder im Querschnitt kreisförmig; Leitbündel einfach. Spec. 14—21.

Sekt. 4. *Serratifoliae*:
Zapfen nahe der Mitte der Sprosse. Blätter an den Kanten gezähnelt; Zentralzylinder im Querschnitt elliptisch; Harzgänge randständig oder median . . . . Spec. 22—25.

---

[1] Diese Ausdrücke beziehen sich auf die Lagerung der Harzgänge im assimilierenden Blattmesophyll.

B. Blattscheiden aus bleibenden eingerollten Schuppen bestehend.

* Blätter 3—5, dreikantig.

Sekt. 5. *Indicae.*

Zapfen subterminal. Blüten zu 3, lang, dünn; Harzgänge randständig; Antheren mit Kamm; Zentralzylinder dreieckig oder elliptisch . . . . Spec. 26—28.

Sekt. 6. *Ponderosae*:

Zapfen meist groß, subterminal oder lateral. Blätter meist zu 3, lang; Harzgänge median; Zentralzylinder elliptisch; Leitbündel verzweigt . . . . Spec. 29—40.

Sekt. 7. *Filifoliae*:

Zapfen meist groß, subterminal. Blätter zu 5; Harzgänge meist median; Zentralzylinder elliptisch oder dreieckig, selten kreisrund . . . . Spec. 41—47.

Sekt. 8. *Cubenses*:

Zapfen lateral oder subterminal. Blätter zu 2—5; Harzgänge an der inneren Grenze; Zentralzylinder dreieckig oder elliptisch; Leitbündel einfach oder doppelt. Spec. 48—52.

** Blätter 2, halbstielrund; Zentralzylinder elliptisch, Leitbündel stets doppelt.

Sekt. 9. *Silvestres*:

Zapfen subterminal oder lateral. Harzgänge randständig . . . . Spec. 53—62.

Sekt. 10. *Pinaster*:

Zapfen lateral oder subterminal. Harzgänge median . . . . Spec. 63—73.

Abteilung I. **Tenuisquamae.**

Sekt. 1. *Strobus.* Spec. 1—10.

I. Zapfen sitzend oder fast sitzend; keine Spaltöffungen auf der Außenseite . . . . II.
Zapfen deutlich gestielt . . . . III.

II. Zapfen verlängert-eiförmig; Schuppen oblong, an den Enden flach oder schwach konkav . . . . 1. *P. pentaphylla* Mayr (Zentral-Japan).
Zapfen eilänglich oder fast kugelig; Schuppen an den Enden abgerundet und stark konkav. Blätter 5—6 cm. 2. *P. parviflora* Sieb. et Zucc. (Japan).

III. Zapfen sehr lang, 20—30 cm. Junge Sprosse mit bräunlichen Haaren bedeckt. Spaltöffnungen auf beiden Seiten des Blattes 3. *P. Lambertiana* Douglas (Oregon, Californien).
Zapfen nicht über 12—15 cm lang. Sprosse glatt, blaugrün oder purpurrötlich. Spaltöffnungen auf der Außenseite fehlend . IV.

IV. Zapfenschuppen an den Spitzen zurückgebogen. . . . . V.
Zapfenschuppen an den Spitzen nicht zurückgebogen . . . . . VI.

V. Samenflügel kürzer als der Same. Blätter 8—10 cm 4. *P. strobiformis* Engelm. (Nord-Arizona und Chihuahua).
Samenflügel so lang wie der Same. Blätter 10—16 cm. 5. *P. ayacuite* Ehrenb. (Nord-Mexiko).

VI. Zapfen kurz länglich; Schuppen rundlich, gerunzelt 6. *P. scipioniformis* Masters (China: Hupeh).
Zapfen verlängert, zylindrisch-kegelförmig . . . . VII.

VII. Zapfen gekrümmt, etwas zugespitzt; Schuppen abgerundet, konkav und schaufelförmig an den Spitzen; Sprosse zuletzt glatt. Blätter 8—10 cm 8. *P. strobus* L. (Östl. Teile von Kanada durch die nordöstlichen Staaten bis nach Tennessee und Georgia).
Schuppen zugespitzt, mit einem vortretenden Stachel . . . . . VIII.

VIII. Sprosse mit braunen filzigen Haaren bedeckt. Blätter 4—10 cm
8. *P. monticola* D. Don (Britisch Columbien, Vancouver, Montana bis Californien).
Sprosse glatt . . . . IX.

IX. Zapfen länglich-eiförmig, gerade, Blätter 6—8 cm
9. *P. peuce* Griseb. (Macedonien, Montenegro, Serbien, Bulgarien).
Zapfen verlängert-zylindrisch, stumpf, oft gekrümmt. Blätter 10—12 cm
10. *P. excelsa* Wallich (Himalaya von Afghanistan bis Bhutan).

Sekt. 2. *Cembra* Spec. 11—13.

X. Zapfen zylindrisch-kegelförmig; Schuppen allmählich zu einer Spitze verschmälert, meist zurückgebogen. Blätter 8—9 cm
11. *P. koraiensis* Sieb. et Zucc. (Korea, Zentral-China, Japan?, Kamtschatka).
Zapfen länglich; Schuppen nicht zurückgebogen außer denen nahe der Basis . . . . XI.

XI. Zapfen länglich, Schuppen zugespitzt, die basalen zurückgebogen. Blätter 14—18 cm . . . . 12. *P. Armandi* Franchet (China).
Zapfen tonnenförmig, stumpf; Schuppen abgerundet, basale Schuppen meist nicht zurückgebogen. Blätter 4—8 cm . . . . . . 13. *P. Cembra* L.

Abteilung II. **Crassisquamae.**

A. Knospenschuppen häutig. Blattscheiden hinfällig außer an der untersten Basis; Schuppen dachziegelig, oft zurückgeschlagen.

Sekt. 3. *Integrifoliae* Spec. 14—21.

XII. Blatt einzeln, zylindrisch; Schuppen der männlichen Blüte 6
14. *P. monophylla* Torr. (Nevada, Utah, Kalifornien, Arizona).
Blätter 1—5, gewöhnlich 5, dreikantig, glatt oder fast so; Schuppen der männlichen Blüte 4 . . . . XIII.

XIII. Samenflügel kurz oder fehlend . . . . XIV.
Samenflügel so lang oder länger als der Same; Schuppen der männlichen Blüte 4; Spaltöffnungen auf der Außenseite fehlend . . . . XVIII.

XIV. Zapfenschuppen zuletzt an der Spitze zurückgekrümmt; Spaltöffnungen auf der Außenseite fehlend . . . . XV.
Zapfenschuppen nicht zurückgekrümmt; Spaltöffnungen auf der Außenseite vorhanden . . . . XVI.

XV. Apophyse an der Basis dreieckig. Blätter 3—5 cm.
15. *P. Parryana* Engelm. (Süd-Kalifornien).
Apophyse quer elliptisch. Spaltöffnungen auf der Außenseite fehlend.
16. *P. cembroides* Zucc. (Arizona, Nord-Mexiko).

XVI. Blatt einzeln (vergl. 14. *P. monophylla*).
Blätter 2—3,4 cm lang. Schuppen der männlichen Blüte 4.
17. *P. edulis* Engelm. (Colorado, Arizona, Texas).
Blätter 5; Schuppen der männlichen Blüte 8—10; Stomata auf der Außenseite vorhanden . . . . XVII.

XVII. Männliche Blüten kugelig; Zapfen eilänglich. Blätter 5—7 cm.
18. *P. albicaulis* Engelm. (Britisch Columbien bis Kalifornien).
Männliche Blüten länglich; Zapfen länglich-kegelförmig. Blätter 5—7 cm.
19. *P. flexilis* James (Rocky Mountains bis Neu-Mexiko).

XVIII. { Nabel niedergedrückt. Blätter 4—5 cm.
20. *P. Balfouriana* A. Murray (Nord-Kalifornien).
Nabel grannenartig. Blätter 4—5 cm. 21. *P. aristata* Engelm. (Colorado).

Sekt. 4. *Serratifoliae* Spec. 22—25.

XIX. { Zentralzylinder im Querschnitt elliptisch; Leitbündel einfach. Borke weiß. Harzgänge randständig.
22. *P. Bungeana* Zucc. (Nord-China, Hupeh, Shensi).
Leitbündel doppelt . . . . XX.

XX. { Harzgänge randständig. Blätter 6—9 cm.
23. *P. Gerardiana* Wallich (Afghanistan).
Harzgänge median. Blätter 4—7 cm.
24. *P. chihuahuana* Engelm. (Nord-Mexiko, Arizona).
Harzgänge innen oder median (? Unvollständig bekannt).
25. *P. Lumholtzii* Robins. et Fernald (Nordwest-Mexiko).

B. Knospenschuppen dicht dachziegelig, fast lederig. Blattscheiden bleibend; ihre Schuppen konvolut, häutig.

* Blätter 3—5, dreikantig.

Sekt. 5. *Indicae* Spec. 26—28.

XXI. { Zapfen eiförmig-kegelig, 6—7 cm lang. Harzgänge randständig. Zentralzylinder elliptisch; Leitbündel einfach.
26. *P. insularis* Endl. (Philippinen).
Leitbündel doppelt . . . . XXII.

XXII. { Zapfen eiförmig-kegelig, 10—12 cm. Harzgänge randständig. Zentralzylinder elliptisch . . 27. *P. longifolia* Roxb. (NW-Himalaya, Sikkim).
Zapfen eiförmig, 4—6 cm. Harzgänge randständig; Zentralzylinder dreieckig.
28. *P. Khasya* Royle (Khasya, Burma).

Sekt. 6. *Pondorosae* Spec. 29—40.

XXIII. { Zapfen subterminal, gewöhnlich groß . . . . XXIV.
Zapfen lateral . . . . XXV.

XXIV. { Zapfen länglich-zylindrisch; Apophyse vorspringend, 4—5seitig; Nabel gerade.
29. *P. canariensis* Chr. Smith in Webb und Berthelot (Kanaren).
Zapfen zylindrisch-kegelförmig; Nabel zurückgekrümmt. Borke meist blaß; Endodermiszellen 50—60.
30. *P. ponderosa* Douglas (Westliche Vereinigte Staaten).
Zapfen breit eiförmig. Borke schwarz purpurn; Endodermzellen 40.
31. *P. ponderosa* var. *Jeffreyi*.

XXV. { Zapfen meist groß 10—25 cm lang . . . . XXVI.
Zapfen von mittlerer Größe, weniger als 12 cm lang . . . . . XXIX.

XXVI. { Zapfen gehäuft, fast sitzend, in zahlreichen Quirlen an den Zweigen ausdauernd (vergl. auch 64. *P. muricata*).
32. *P. attenuata* Lemmon (*P. tuberculata* Gordon) (Oregon, Kalifornien).
Zapfen einzeln, in Paaren oder in einzelnen Quirlen. . . . . . XXVII.

XXVII. { Zapfen groß, schief, besonders an der Basis.
33. *P. radiata* D. Don (= *P. insignis* Dougl.) (Kalifornien).
Zapfen groß, symmetrisch . . . . XXVIII.

XXVIII.
- Spitzen der Zapfenschuppen plötzlich in einen kräftigen, stark gekrümmten Nabel übergehend; Blätter dicht, grün, aufsteigend oder ausgebreitet. 34. *P. Coulteri* D. Don (Kalifornische Küstengebirge).
- Spitzen der Zapfenschuppen allmählich in einen kräftigen pfriemenförmigen Nabel übergehend; Blätter locker, bläulich, hängend. 35. *P. Sabiniana* Douglas (West-Kalifornien).

XXIX.
- Zapfen länglich oder verlängert-eiförmig . . . . XXX.
- Zapfen eiförmig oder breit eiförmig . . . . XXXI.

XXX.
- Zapfen 8—10 cm, länglich, Nabel pfriemenförmig; Blätter 18—24 cm. 36. *P. taeda* L. (New Jersey bis Texas).
- Zapfen 4—8 cm, länglich-kegelförmig; Nabel niedergedrückt, stachelspitzig; Blätter 12—20 cm. . . . . 37. *P. tecote* Cham. et Schlecht. (Mexiko).
- Zapfen länglich oder eilänglich, 7—11 cm; Nabel flach oder niedergedrückt, höckerig . . . . 38. *P. patula* Schiede et Deppe (Mexiko).

XXXI.
- Zapfen eiförmig, früh sich öffnend; Nabel vorspringend, pfriemenförmig, zurückgebogen. Blätter 8—12 cm. 39. *P. rigida* Mill. (Atlantische Staaten von Nord-Amerika).
- Zapfen fast kugelig oder breit eiförmig, spät reifend, Nabel winzig. Blätter 16—20 cm . . . . . 40. *P. serotina* Mich. (Süd-Carolina bis Florida).

Sekt. 7. *Filifoliae* Spec. 41—47.

XXXII.
- Harzgänge fehlend; Zentralzylinder dreieckig. 41. *P. Donnell-Smithii* Masters (Guatemala; bisher nur Volcan de Fuego).
- Harzgänge median . . . . XXXIII.

XXXIII.
- Zentralzylinder elliptisch oder quer oblong . . . . XXXIV.
- Zentralzylinder dreieckig . . . . XXXV u. XXXVI.
- Zentralzylinder kreisrund. XXXVII.

XXXIV.
- Zapfen eiförmig oder eilänglich. Blätter zu 3—5, 10—20 cm; Scheiden kurz. 42. *P. Hartwegi* Lindl. (Mexiko).
- Zapfen länglich-konisch, sehr variabel in Gestalt usw. Blätter zu 5, 20—30 cm; Scheiden lang. . . . . 43. *P. Montezumae* Lambert (Mexiko).

XXXV.
- Zapfen 20 cm lang. Blätter 20—30 cm. 44. *P. filifolia* Lindl. (Guatemala).
- Zapfen 5—6 cm; Nabel schwach stachelspitzig. Blätter 8—20 cm. 45. *P. leiophylla* Schiede et Deppe (Mexiko bis Guatemala).

XXXVI.
- Zapfen sehr groß, fast kugelig; Schuppen mit kräftiger pfriemenförmiger Stachelspitze. 46. *P. Torreyana* Parry (Süd-Kalifornien, von beschränkter Verbreitung).

XXXVII.
- Zapfen 5—7 cm lang, länglich-konisch; Nabel kurz, pfriemenförmig. 47. *P. arizonica* Engelm. (Süd-Arizona).

Sekt. 8. *Cubenses* Spec. 48—52.

XXXVIII.
- Blätter zu 3; Zentralzylinder elliptisch. . . . . XXXIX.
- Blätter zu 5, selten zu 3 (*palustris*). . . . . XL.

XXXIX.
- Zapfen seitlich, 8—15 cm, eiförmig-kegelig; Nabel rhombisch, mit einer kurzen geraden Stachelspitze. 48. *P. cubensis* Griseb. (Süd-Staaten, Antillen, Honduras).
- Zapfen subterminal . . . . XL.

XL.
- Nabel in einen blattartigen Fortsatz endend. Blätter 16—18 cm. 49. *P. occidentalis* Swartz (West-Indien).
- Nabel nicht blattartig . . . . XLI.

XLI. Zapfen 15—26 cm, zylindrisch-kegelförmig; Nabel mit einem kurzen zurückgekrümmten Stachel. Blätter zu 3, 25—35 cm.
50. *P. palustris* Mill. (Virginia bis Florida und Texas).
Zapfen 10—12 cm, verlängert-eiförmig; Nabel kurz; dreieckig. Blätter 18—30 cm . . . . 51. *P. pseudostrobus* Lindl. (Mexiko).
Zapfen 5—10 cm, fast kugelig; Nabel abgestutzt, Blätter 18—25 cm.
52. *P. oocarpa* Schiede (Mexiko).

** Blätter zu 2, halbstielrund.

Sekt. 9. *Silvestres* Spec. 53—62.

XLII. Zapfen seitlich . . . . XLIII.
Zapfen subterminal . . . . XLIV.

XLIII. Zapfen einzeln oder in Paaren, eiförmig oder gewöhnlich länglich kegelförmig, lang gestielt, herabgebogen. Blätter 7—9 cm.
53. *P. halepensis* Mill. (Mediterrangebiet).
Zapfen oft zusammengedrängt, breit eiförmig, fast sitzend, horizontal oder aufsteigend. Blätter 12—18 cm.
54. *P. bruttia* Tenore (Südost-Spanien, Calabrien, Cypern, Creta, Syrien, Bythinien).

XLIV. Blätter über 10 cm lang . . . . XLV.
Blätter weniger als 10 cm lang. . . . . XLVI.

XLV. Zapfen verlängert, eiförmig-konisch; Apophyse vorspringend, pyramidal. Blätter 18—20 cm.
55. *P. Markusii* Junghuhn et de Vriese (Sumatra, Borneo, Philippinen).
Zapfen breit eiförmig-konisch; Apophyse flach; Nabel niedergedrückt. Blätter 14—18 cm, zart . . . . 56. *P. Massoniana* Lambert (China).

XLVI. Niedriger Baum, meist strauchig, oft niederliegend, Blätter dunkelgrün. Zapfen eiförmig oder eiförmig-konisch, 3—5 cm.
57. *P. montana* Mill. (Gebirge Mittel- und Südeuropas).
Große Bäume. . . . . XLVII.

XLVII. Zapfen 10—12 cm, breit-eiförmig; Apophyse hervortretend. Samenflügel klein oder fehlend . . . . 56. *P. pinea* L. (Mediterrangebiet).
Zapfen weniger als 10 cm lang, eiförmig oder eiförmig-konisch. Samenflügel deutlich . . . . XLVIII.

XLVIII. Blattknospen länglich, deutlich zugespitzt; Apophyse quer länglich, abgestutzt. Blätter 10—16 cm.
59. *P. resinosa* Soland (Atlantisches Nordamerika).
Blattknospen länglich-spitz, kurz zugespitzt . . . . XLIX.

XLIX. Zapfen eiförmig oder eiförmig-konisch, spitz, Apophyse subrhomboid, flach oder hervortretend, oberer Rand eiförmig-spitz. Blätter unten grün, blaugrün an den Seiten, 3—8 cm lang.
60. *P. silvestris* L. (Europa, NW-Asien, Sibirien, Kaukasus, Klein-Asien).
Zapfen eiförmig, spitz oder stumpf, Apophyse quer oblong, buchtig L.

L. Zapfen eiförmig, 3—4 cm lang; Apophyse kissenförmig, gestreift, oberer Rand unregelmäßig gelappt. Nabel tief niedergedrückt. Blätter 7—8 cm.
61. *P. Henryi* Masters (China).
Zapfen 4—5 cm; Apophyse nicht gestreift, undeutlich gelappt; Nabel hervortretend. Blätter 6—10 cm. . 62. *P. densiflora* Sieb et Zucc. (Japan).

Sekt. 10. *Pinaster* Spec. 63—73.

LI. Zapfen seitlich . . . . LII.
Zapfen terminal. . . . . LVIII.

LII. { Zapfen spätreifend . . . . LIII.
Zapfen nicht spätreifend . . . . LV.

LIII. { Zapfen klein, länglich-kegelförmig, gekrümmt, parallel mit den Zweigen aufwärts gewandt. Blätter 3—5 cm.
63. *P. divaricata* Dumont = *P. Banksiana* (Atlantische Staaten von Nordamerika).
Zapfen horizontal oder herabgebogen . . . . LIV.

LIV. { Zapfen länglich, an den Zweigen ausdauernd; Apophysen undeutlich vierseitig, plötzlich in einen kräftigen pfriemenförmigen Nabel endend. Blätter 10—16 cm . . . . . . 64. *P. muricata* D. Don (Kalifornien).
Zapfen kegelförmig, bleibend, oft zuletzt in den Zweig eingeschlossen, Nabel dreieckig-pfriemenförmig. Blätter zart, 5—10 cm.
65. *P. clausa* Chapman (Florida).

LV. { Zapfen gehäuft, bleibend, 12—18 cm, konisch; Apophyse pyramidal, Nabel kräftig, zusammengedrückt. Blätter 12—20 cm.
66. *P. maritima* L. (Mediterrangebiet).
Zapfen gehäuft, bleibend, rundlich, oblong; Apophyse allmählich in einen kräftigen pfriemenförmigen Nabel sich verschmälernd. Blätter 5—6 cm.
67. *P. pungens* Lambert (Appalachian Mountains bis Virginien und Pennsylvania).
Zapfen nicht über 10 cm. LVI.

LVI. { Zapfen fast sitzend, in Paaren, länglich-kegelförmig, 5—7 cm; Stachel pfriemenförmig. Blätter 5—8 cm.
68. *P. virginiana* L. (= *P. inops* Ait. New York bis Georgia).
Stachel winzig . . . . LVII.

LVII. { Zapfen 4—5 cm, eiförmig oder länglich-eiförmig. Blätter zart, 7—8 cm.
69. *P. glabra* Walter (Südcarolina bis Florida).
Zapfen 6—7 cm, einzeln, länglich-kegelförmig. Blätter zart, 8—10 cm.
70. *P. echinata* Mill. (= *P. mitis* Michx. New York bis Florida, auch in den mittleren Staaten verbreitet).

LVIII. { Zapfen in Paaren oder einzeln, selten gehäuft. Blattknospen zugespitzt. Blätter variabel 71. *P. laricio* Poiret (Ganz Südeuropa bis Kleinasien).
Blattknospen spitz, nicht zugespitzt . . . . LIX.

LIX. { Zapfen 5—7 cm, eiförmig-konisch. Knospenschuppen silberig. Blätter 10—14 cm . . . . 72. *P. Thunbergiana* Parlatore (Japan).
Zapfen länglich-kegelförmig, 6—7 cm. Knospenschuppen braun. Blätter 5—6 cm 73. *P. contorta* Loudon (Nordkalifornien, Vancouver, Alaska).

Ungenügend bekannte Arten:

P. recurvata Rowlee (Isle of Pines).
P. yunnanensis Franchet (China, Yunnan).
P. vermicularis Janka (?).
P. leucosperma Maxim. (Kansu).
P. eldarica Medwejewi (Transkaukasien).

J. Mildbraed.

Zang, W.: Die Anatomie der Kiefernadel und ihre Verwertung zur systematischen Gliederung der Gattung *Pinus*. — Diss. Gießen 1904. 46 S. 8°. Taf. I—V.

Diese Arbeit gibt eine ausführliche Darstellung des anatomischen Baues der Kiefernadeln und bildet so eine Ergänzung der vorher besprochenen. Aus dem beschreibenden Teil mag hervorgehoben werden, daß Verf. auch zahlreiche offene Spaltöffnungen ge-

sehen hat, was bekanntlich bisher nicht gelungen ist, ferner, daß mindestens die Radialwände, häufig aber auch die äußeren Tangentialwände der Endodermis verholzt sind, sich dagegen eine Verkorkung nicht nachweisen ließ. Aus den anatomischen Verhältnissen ergiebt sich folgende Gliederung:

I. Nadeln der Kurztriebe gewöhnlich in der Einzahl; ausnahmsweise auch zu 2 und 3. Gefäßbündel ungeteilt, in einer stets zylindrischen Endodermis eingeschlossen, nur die beiden wesentlichen Harzkanäle vorhanden und dem Hautgewebe anliegend (periphere Lage).

Sektion *Monophylla.*

1. Nadeln gewöhnlich in der Einzahl, seltener zu zweien: *P. monophylla.*
2. Nadeln gewöhnlich zu dreien, seltener zu zweien: *P. edulis* Engelm., *osteosperma* Engelm.

II. Nadel im Kurztriebe in der Regel zu zweien; Gefäßbündel in zwei parallel laufende Stränge geteilt:

Sektion *Pinaster.*

1. Die beiden wesentlichen Harzkanäle dem Hautgewebe anliegend:

Subsektion *Silvestris.*

P. silvestris, *montana*, *pinea*, *densiflora*, *halepensis*, *pyrenaica*, *resinosa* und *Merkusii* (?).

2. Wesentliche Harzkanäle im Parenchym eingebettet, die accessorischen in der Regel ebenfalls.

Subsektion *Laricio.*

P. laricio, *Thunbergi*, *contorta*, *pinaster*, *leucodermis*, *Banksiana*, *Massoniana*, *muricata*, *inops*, *mitis*, *pungens*, *glabra.*

III. Nadeln im Kurztriebe zu dreien; Leitbündel in zwei Stränge geteilt.

Sektion *Taeda.*

1. Wesentliche Harzkanäle dem Hautgewebe anliegend.
   P. canariensis, *Bungeana*, *Gerardiana*, *Parryana*, *longifolia*, *Llaveana.*
2. Wesentliche Harzkanäle im Parenchym eingebettet.
   a. Endodermiszellen an den radialen und tangentialen Wänden stark verdickt.
      P. Jeffreyi, *ponderosa.*
   b. Endodermiszellen mit gleichmäßig schwach verdickten Wänden.
      P. rigida, *Coulteri*, *tuberculata.*
   c. Verhalten der Endodermis unbekannt.
      P. Greggii Engelm., *chihuahuana*, *insignis*, *taeda*, *Sabiniana*, *cubensis* Griseb., *latifolia* Mayr, *Engelmanni* Carr., *teocote*, *patula.*
3. Wesentliche Harzkanäle der Endodermis anliegend:
   P. Elliottii Engelm., *australis* Michx.

IV. Nadeln im Kurztriebe zu 5; Gefäßbündel stets ungeteilt.

Sektion *Strobus.*

1. Harzkanäle dem Hautgewebe anliegend.

Subsektion *Eustrobus.*

P. strobus, *peuce*, *excelsa*, *monticola*, *Lambertiana*, *parviflora*, *flexilis*, *albicaulis*, *Balfouriana*. *Buonapartea*, *Ayacahuite*, *pumila* Mayr.

2. Harzkanäle im Parenchym eingebettet, höchstens mit einer Sklerenchymzelle mit dem Hypoderm in oberflächlicher Verbindung stehend.

Subsektion *Cembra.*

P. cembra, koraiensis, arizonica, Montezumae, leyophylla, tenuifolia, filifolia Torreyana, Hartwegii.

8. Harzkanäle der Endodermis anliegend.

Subsektion *Pseudo-Strobus.*

P. pseudostrobus, oocarpa, occidentalis. J. Mildbraed.

Schiller, Josef: Untersuchungen über Stipularbildungen. Aus Sitz.-Ber. der K. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Klasse CXII. 1 (1903). S.-A. 27 S. 3 Taf.

Verf. stellt das Vorkommen »pseudostipularer« Bildungen fest. Sie lassen sich einmal in der Region der primären Blätter eines Sprosses beobachten, besonders bei gelappten Blättern (z. B. *Acer*) und recht verbreitet bei Fiederblättern (z. B. *Fraxinus*, *Rhus*). In ihrer Funktion (Schutzorgan für jüngere Teile) sowohl, wie in ihrem Aussehen stimmen sie meist mit echten Nebenblättern überein. Die Entwicklungsgeschichte aber lehrt, daß sie nicht dem Blattgrunde entstammen, sondern das untere Fiederpaar (bezw. untere Lappenpaar) des entwickelten Laubblattes in mehr oder minder tiefgreifender Modifikation vorstellen. Ferner treten »Pseudostipulae« an den Hochblättern und an den der Blütenregion genäherten Laubblättern. Auch hier sind sie die ± herabgerückten und umgestalteten Basalabschnitte der Lamina.

Es kommt auch vor, daß alle Blattregionen Pseudostipulae erzeugen, doch scheint es selten (z. B. *Canarium*).

Die theoretische Möglichkeit, daß echte Stipulae sich mit Pseudostipulae an demselben Blatte zusammenfinden, ist bei mehreren Leguminosen (*Anthyllis*), bei *Sambucus* u. a. verwirklicht. L. Diels.

Schroeter, C.: Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. Unter Mitwirkung von A. Günthart, M. Jerosch, P. Vogler. Mit vielen Abbildungen, Tafeln und Tabellen. Zeichnungen von L. Schroeter. 1. Lief. — Zürich (A. Raustein) 1904. (124 S.)

Dieses auf 4 Lieferungen vom Umfange des vorliegenden ersten Heftes berechnete Werk will die Pflanzenwelt der alpinen Region darstellen; es berücksichtigt vorzugsweise die zur Schweiz gehörigen Teile unserer Alpen. Indem wir uns vorbehalten, nach Abschluß des Ganzen auf das Werk zurückzukommen, soll einstweilen eine Übersicht der Abschnitte der ersten Lieferung gegeben werden.

I. Die Stellung der alpinen Flora in der Gesamtvegetation der Alpen wird in zwei Kapiteln erläutert. Das erste geht ein auf die Regionen der Alpen, wobei die Arealgrenzen überhaupt, die Abgrenzung der »Regionen« in den Alpen und die Regionen nach ihren wirtschaftlichen Verhältnissen besprochen werden. In diesem gut orientierenden Kapitel ist namentlich die Erörterung der Alpenwirtschaft dankenswert, da sie die Resultate mancher dem Pflanzengeographen ferner liegenden Arbeiten für unsere Zwecke verwertet.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit der Baumgrenze. Nach Erläuterung der tatsächlichen Verhältnisse werden ihre vielseitigen Ursachen dargelegt und darauf die Frage diskutiert, ob als untere Grenze der alpinen Region die Waldgrenze oder die Baumgrenze die wesentliche sei. Verf. entscheidet sich für ihre Bestimmung durch die Baumgrenze.

II. Als die natürlichen Bedingungen der alpinen Region werden Alpenklima, Boden- und Standortsverhältnisse nach ihren so verschiedenen Seiten erörtert. Was wir über die meteorologischen Phänomene, namentlich auch die Schneeverhältnisse und ihre Wirkungen wissen, ist in übersichtlicher Weise zusammengestellt.

Abschnitt III führt die Hauptrepräsentanten der Hochgebirgsflora der Alpenkette ein. Sie werden in Einzelartikeln, speziell nach ihren biologischen Eigentümlichkeiten, ausführlich dargestellt, etwa in der Art, wie Kirchner, Loew und Schroeter die Haupttypen unserer Vegetation in ihrer »Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas« behandeln wollen. Die Holzpflanzen sind vertreten durch *Pinus montana* Mill. mit ihren Varietäten, *Juniperus comumnis* L. var. *nana* Willd., *Alnus viridis* DC., die *Ericaceae* und *Empetrum*. Mit der Darstellung der beiden Alpenrosen, die über das Verhalten dieser Arten in der Schweiz mancherlei neues bringt, schließt die erste Lieferung des Werkes ab. L. Diels.

Cajander, A. K.: Studien über die Vegetation des Urwaldes am Lena-Fluß. — Act. Soc. Scient. Fenn. XXXII. Helsingfors 1904 (40 S.).

Die Arbeit schließt sich in ihrer äußeren Form an die Abhandlung des Verf.s über die Alluvionen des unteren Lenatales (vgl. Referat in »Botan. Jahrb.« XXXIII [1903] Literaturbericht S. 15—18) an, macht jedoch viel weniger Ansprüche auf Vollständigkeit. Der Urwald konnte nur an wenigen Stellen der Reise etwas eingehender untersucht werden. Trotzdem sind die mitgeteilten Befunde recht eingehend und bilden wertvolles Vergleichsmaterial.

A. Die Taiga an der obersten Lena etwa um 57° n. Br. gliedert sich in Kiefernbestände und in Lärchenwald. Auf trockenen nach Süden abschüssigen Flußabhängen findet man reinen Kiefernwald, auf nach Norden gewandten feuchten ± reinen Lärchenwald.

Die Kiefernwälder besitzen eine ziemlich mannigfaltige Vegetation. Manche Bäume und niedere Gehölze sind *Pinus* beigemengt, die Kräutervegetation ist auffallend artenreich. Dagegen treten die Moose bedeutend zurück. »Eine Moosdecke in dem Sinne wie im nördlichen Europa findet man nirgends.« Gräser sind noch spärlicher, ebenso Flechten. Charakteristisch ist das fast vollständige Fehlen von Epiphyten auf den Holzgewächsen.

Artenärmer ist die Vegetation der gewöhnlich dicht geschlossenen Lärchenwälder (*Larix sibirica*). Ihr Unterholz, junge Lärchen und *Pinus cembra*, pflegt reichlich zu sein. Dagegen fehlen eine Menge der charakteristischsten Arten des Kieferwaldes oder kommen wenigstens nur spärlich vor: z. B. *Anemone narcissiflora*, *Pulsatilla patens*, *Fragaria*.

B. Nördlich vom 57.° bleibt längs der Lena die Taigavegetation im wesentlichen die gleiche, nur gewinnt der Lärchenwald stetig an Ausdehnung, die Kiefer zieht sich mehr und mehr auf die trockensten wärmsten Hänge zurück.

Etwa bei Witimsk wird *Larix sibirica* von *L. dahurica* ersetzt. Gleichzeitig scheinen *Pinus cembra* und *Abies sibirica* aufzuhören, wie auch eine ganze Reihe südlicher häufige Stauden um den 60.° n. Br. ihre Grenze finden (z. B. *Anemone narcissiflora*, *Geranium pseudosibiricum*).

C. Die Taiga etwas nördlich von Irkutsk, zwischen Aldam und Wiljuj (63—64° n. Br.) bedeckt die Vorberge des Werchojanschen Gebirges. Die 5—600 m hohen Gipfel stellen sterile baumlose Schutthalden mit kärglicher Flechtenvegetation dar, die Abhänge sind von »endlosem Lärchenwald« bedeckt, der je nach der Höhe in seiner Ausbildung und seinen Beimischungen mancherlei Verschiedenheiten unterliegt. Die Bachtäler innerhalb des Waldgebietes bieten wiederum eigenartige Abweichungen sowohl

unter einander als von den angrenzenden Formationen; sehr bezeichnend ist für sie die Häufigkeit von *Populus suaveolens*.

D. Die Taiga zwischen Wiljuj und Shigansk nimmt etwa beim $63^1/_2{}^0$ ein entschieden nördlicheres Gepräge an. Es verschwinden *Dianthus sinensis*, *Pulsatilla patens*, *Aquilegia parviflora*, *Campanula punctata*, *Spiraea chamaedryfolia*, *S. sorbifolia* u. a., während einige subarktische Spezies zum ersten Male sich einstellen.

Interessant ist auf dieser Strecke der ganz unberührte Hochwald der Insel Agrafena, der schönste Bestand des unteren Lenagebietes, mit fast 25 m hohen starken Lärchen, fast undurchdringlichem Dickicht von *Pinus pumila*, Preißelbeergestrüpp und nahezu kontinuierlicher Moosdecke.

E. Zwischen Shigansk und Bulun wird der Wald undicht und verkrüppelt rasch. Auf moosbedecktem Boden wachsen massenhaft *Vaccinium uliginosum* und *Ledum palustre*, an trockeneren Stellen herrscht *Vaccinium vitis idaea*. Terrestrische Flechten werden bedeutsam, aber auch epiphytisch auf Bäumen und Sträuchern finden sich reichlich Lichenen und deuten auf feuchteres Klima.

F. Die Taiga nahe der Lenamündung reicht bis zum 72.⁰, wo die nördlichsten Waldungen vorkommen. Rasch werden von Bulun abwärts die Stämme krüppelhafter. Die Epiphyten nehmen zu. »Die nördlichsten Lärchen sind schwarz von Alektorien.« L. Diels.

Lipsky, W. H.: Contributio ad Floram Asiae mediae. II. Aus »Acta Horti Petropolit.« XXIII. (1904). S.-A. 247 S., XI Tafeln (russisch, nur Diagnosen lateinisch).

Diese Arbeit enthält eine Fülle kritischer Beiträge zur Kenntnis zentralasiatischer Pflanzen. Es werden besprochen Arten von *Ranunculus*, *Delphinium*, zahlreiche Cruciferen, *Psoralea*, *Trigonella*, *Astragalus*, *Lathyrus*, *Onobrychis*, *Cicer*, *Prunus*, *Carum*, *Scaligeria*, *Seseli*, *Psammogeton*, *Anthriscus*, *Korshinskia*, *Galagania*, *Zozimia*, *Lonicera*, *Rhaponticum*, *Dionysia*, *Androsace*, *Plumbago*, *Lindelofia*, *Caccinia*, *Solenanthus*, *Trachelanthus*, *Salvia*, *Dracocephalum*, *Lophanthus*, *Nepeta*, *Gagea*, *Ixiolirion*. Besonders umfangreich sind die Gattungen *Draba*, *Solenanthus* (Borrag.) und *Nepeta* behandelt; von *Clausia* (Crucif.) und *Schrenkia* (Umbellif.) werden vollständige monographische Durcharbeitungen vorgelegt. Bei den Umbelliferen erwies sich die Schaffung neuer Gattungen als notwendig. So wird *Albertia paleacea* Reg. unter dem Namen *Kozlovia* Lipsky zur Gattung erhoben. *Ladyginia* Lipsky n. gen. gleicht habituell etwa *Siler trilobum*, während die Frucht an *Ferula* erinnert. *Galagania* Lipsky (bereits 1900 publiziert) wird jetzt (auf Taf. VIII) abgebildet. Eigentümlich unter den Neuheiten sind ferner *Androsace bryomorpha*, welche an *A. helvetica* erinnert, und *Dionysia hissarica*, deren eigenartig lockere Tracht auf Taf. X trefflich zum Ausdruck kommt. Habituell bemerkenswert ist *Onobrychis echidna* Lipsky, welche, wie die *Astragalus*-Sträucher aus der *Tragacantha*-Gruppe, äußerst dichte, fast polsterförmige Gebüsche bildet.

Im Interesse des Pflanzengeographen ist es bedauerlich, daß nicht wenigstens bei den Standortsangaben lateinische Lettern statt der russischen verwandt wurden.

L. Diels.

Palibin, J.: Materials for a Flora of the Kwan tung Peninsula. Aus »Acta Horti Petropol.« XXI. (1903). 199—231. S.-A. (35 S.). — Russisch, zum Teil englisch.

Dieser Aufsatz stellt alle Daten der Literatur über die Flora der vielgenannten Kwan tung Peninsula zusammen, wie sie in Forbes und Hemsleys Index Florae Sinensis und in Kawakamis Beitrag (Bot. Magaz. Tokio IX [1895]) enthalten sind. Außerdem ver-

öffentlicht Palibin die Ergebnisse einer Sammlung (150 Spezies), die A. N. Gudzenko bei Kai chow, Ta lien wan und Mount Sampson angelegt hat.

Die Aufzählung führt etwas über 200 Arten auf. Wie die Lage erwarten läßt, kommen mehrere Typen südlichen Charakters vor, welche der Mandschurei bereits fehlen. L. Diels.

Schmidt, J.: La végétation de l'ile de Koh chang dans le Golfe de Siam. — In »La Géographie«. Bull. de la Soc. de Géogr. Paris (1903). 275—290. Fig. 29—36.

Kurze Schilderung der Formationen auf Kohchang (Golf von Siam). Bei der Litoralvegetation ist die Berücksichtigung der phykologischen Verhältnisse dankenswert. Die Algenflora ist reichlich in der Tiefenzone von 5—10 m; tiefer dagegen wird sie arm. In den obersten Zonen des Algengürtels, die zur Ebbezeit bloßliegen, ist die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegen zeitweilige Austrocknung und Erhitzung bemerkenswert. Im Innern der Insel nimmt der Regenwald weitaus den größten Raum ein. Viele Bäche durcheilen ihn und haben felsige Täler geschaffen. An diesen Felsen findet sich eine teils ausgesprochen xerophile, teils mehr tropophile Vegetation: oft zeigt sich deutliche Periodizität: es gibt blattwerfende Sträucher, ephemere Kräuter und eine Reihe von Knollenpflanzen, die in der Trockenzeit laublos sind.

Die übrigen Skizzen bringen manche Einzelheiten von lokalem Interesse, fügen sich sonst jedoch ganz in den Rahmen des von dem malesischen Gebiete bekannten ein. Auch einzelne ökonomische Notizen sind eingeflochten. L. Diels.

Marloth, R.: Results of Experiments on Table Mountain for ascertaining the amount of moisture deposited from the south-east clouds. — In »Transact. South Afric. Philosoph. Societ.« XIV. 403—408, pl. VII.

Trotz des durchschnittlich fast regenlosen Sommers zeigen die oberen Lagen der Gebirge im südwestlichen Kapland eine verhältnismäßig dichte Vegetation. »Die Hügel und unteren Abhänge der Berge von Kapstadt bis Clanwilliam und von Caledon bis Worcester und Ceres sind bedeckt mit fahlgefärbten, höchst xeromorphen Büschen und Sträuchlein. Die höheren Berge aber bieten einen ganz anderen Anblick. Dort ist in den oberen Lagen selbst im Sommer die Vegetation viel dichter als an den Hängen unten. Unten, etwa am Signal-Hill (Kapstadt) oder am Paarlberg, bei Caledon oder Tulbagh, da sieht man große Strecken kahlen Bodens zwischen den Sträuchern zu Tage treten. Auf den höheren Bergen dagegen findet man alles von einer dichten Pflanzendecke gedrängten Buschwerkes überzogen. Jeder Riß und jede Höhlung, jede kleine Senkung, jeder Vorsprung ist ausgefüllt, ja sogar steile Wände sind oft mit üppigen Massen von Strauchwerk und binsenartigen Stauden verziert.«

Verf. vermutete, daß diese vegetative Fülle der montanen Vegetation eine Folge günstigerer klimatischer Bedingungen im Sommer sei; daß die Feuchtigkeit der Südostwolken, die im Sommer auf den Bergen lagern, sich an den Pflanzen irgendwie verdichten müsse. Er fand diese Annahmen bestätigt, als er einen mit Restionaceenhalmen beschickten Niederschlagsmesser mit einem gewöhnlichen Regenmesser verglich. Die beiden Apparate wurden auf der Gipfelfläche des Tafelberges aufgestellt. Die Ablesungen ergaben, daß in der Zeit vom 21. Dezember 1902 bis zum 15. Februar 1903 der offene Regenmesser etwa 12,5 cm, der mit Halmen beschickte aber 200 cm nachwies. Daraus geht hervor, wie außerordentlich der Betrag ist, den die Gipfelflora durch Kondensation gewinnt. Verf. faßt die Ergebnisse seiner Messungen in folgende Sätze. Für die Bergflora des Kapgebietes ist der Sommer nicht trocken. Klimatisch leben sie wie ein Sumpf — ein permanenter Sumpf im Winter, ein periodischer im Sommer. Bei längerer Dauer

schönen Wetters trocknet er dann aus, wird aber naß wie ein Schwamm in der Zeit von Südost-Bewölkung. Daraus erklärt es sich, warum ein so üppiges, dichtes Pflanzenkleid die oberen Regionen dieser Berge einhüllt, warum 2—3 m hohe Büsche auf dem Gipfel von Devils Peak wachsen, warum 1—$1^3/_4$ m hohe Dickichte prächtiger Heidekräuter auf der Spitze der Jonkershoek-Berge gedeihen, warum ein kleiner Wald von *Kiggellaria*, *Olinia* und andere Bäume oben auf dem Klapmuts Hill existiert, warum die »Ceder« nur in einem gewissen Niveau der Cedarberge wächst, warum *Protea* und *Ericaceen* auf den Zwartebergen so häufig sind und warum auf dem Gipfel des Tafelberges und nahe unter der Spitze von Dutoits Peak selbst im Spätsommer kleine Seen zu finden sind.« L. Diels.

Baker, Richard I., and **Henry E. Smith:** A Research on the Eucalypts, especially in regard to their Essential Oils. Published by Authority of the Governm. of New South Wales. Technical Educ. Ser. n. 13. Technological Museum Sydney 1902. 4° (295 S.).

Der Schwerpunkt dieser umfangreichen Arbeit liegt auf technologischem Gebiete, wie der Titel ja schon hervorhebt. Sie ist das Ergebnis einer systematischen chemisch-botanischen Untersuchung vieler ostaustralischer Eucalypten, namentlich der in New South Wales heimischen Arten. Bei jeder der 110 untersuchten Spezies wurde zwar auch eine morphologische Charakteristik (zum Teil durch Abbildungen erläutert) gegeben oder die geographische Verbreitung besprochen. Doch tritt die Bedeutung dieser Notizen schon räumlich sehr in den Hintergrund gegenüber dem chemisch-analytischen Teile. Die wertvollen Schlußkapitel, welche Eudesmol, Aromadendral, Piperiton, Geraniol, die Pinene des Eucalyptusöles und andere seiner Bestandteile im Zusammenhang besprechen, stützen sich daher auf ein sehr umfangreiches, sorgfältig durchgearbeitetes Material. Auch die Abschnitte über die Methode der Ölextraktion in Australien sind willkommene Beiträge für die Praktiker.

Weniger gelungen scheint das Bemühen der Verf., die Systematik der Eucalyptusarten zu klären. Sie haben zweifellos recht daran und stellen sich damit nur auf den Boden moderner Systematik, wenn sie erklären, die chemischen Qualitäten des Öles, die Ausbildung der Rindengewebe und andere in den Herbarien nicht feststellbaren Eigentümlichkeiten seien beachtenswert, wenn man einen Einblick in das Gefüge dieser schwierigen Gattung zu gewinnen suche. Nur gehen sie zu weit, wenn sie meinen, mit ihren Untersuchungsmethoden alle Zweifel sofort beseitigt zu haben. In einem stellenweise etwas unklaren Kapitel »über die verhältnismäßige Konstanz der Artcharaktere bei Eucalyptus-Arten« leugnen sie den bisher anerkannten Polymorphismus der Formen bei dieser Gattung. Damit stellen sie sich in Widerspruch mit allen Autoren, die sich bisher mit dem Genus beschäftigt haben, auch mit F. v. Müller und Maiden, den jüngsten Monographen, die beide wohl über eine eben so große Erfahrung auch an lebendem Material gebieten als die beiden Verf.. Überzeugend wirken die systematischen Auseinandersetzungen von Baker und Smith umso weniger, als ihre Ableitungen nur auf einer relativ geringen Anzahl von wirklich genau untersuchten Arten Ostaustraliens basieren, dagegen auf die äußerst wichtigen Formenkreise aus dem Norden, dem Innern und dem Westen des Kontinentes keine nähere Rücksicht nehmen. L. Diels.

Turner, Fred: The Vegetation of New England, New South Wales. — Proceed. Linn. Soc. New South Wales 1903, 276—311. — S.-A.

Das Territorium, welches diesen kleinen Florenkatalog behandelt, bietet manches Interesse. »New England« heißt ein Distrikt am Nordrande von New South Wales, und zwar jenes Stück des bergigen Plateaurandes, des »Dividing Ranges«, welches vom

31.° s. Br. bis zur Grenze von Queensland reicht. Es ist das ein fruchtbares Hochland, im Durchschnitt etwas über 1000 m ü. M. gelegen. Trotz der niedrigen Breite und einer Seenähe von 125 km gehört sein Klima zu den kühlsten in Ostaustralien: Jahresmittel 14—15°, Mittel im Sommer etwa 20°, im Winter etwa 8°. Während im Sommer Maxima von 40° erreicht werden, kommen Fröste bis zu —10° vor. Von den tropischen Vegetationstypen, wie sie im nahen östlichen Küstenlande schon so zahlreich und üppig gedeihen, sind daher trotz des nicht unbedeutenden Regenfalles (82—83 cm pro Jahr) verhältnismäßig nur wenige Vertreter nach New England gelangt und haben sich dort in geschützten Schluchten festgesetzt. Turners Aufsatz gibt eine Liste der 708 für New England festgestellten Arten. Die Einleitung bringt sehr kurze Bemerkungen über die relative Vertretung der wichtigsten Familien, über Gift- und Nutzpflanzen, eingeführte Spezies, hübsch blühende Gewächse u. dergl. m. Es wird u. a. erwähnt, daß *Trifolium repens* so häufig naturalisiert ist, daß es zur Blütezeit den Weiden ein fast europäisches Aussehen gibt. Aus der Liste entnimmt man, daß alle eigentlichen Megathermen fehlen, von östlichen Formen gibt es u. a. noch *Passiflora Herbertiana*, *Nephelium subdentatum*, *Kibara macrophylla* Bth., *Hedycarya angustifolia* A. Cunn. Lianen sind nicht häufig: es kommen einige *Clematis*, *Vitis*, 1 *Passiflora*, *Rhizogonum*, *Parsonsia*, *Marsdenia* und *Tecoma* vor. *Aspidium ramosum* und *Polypodium serpens* sind verbreiteter. Epiphytische Orchideen und Farne (auch *Platycerium*) finden sich vielfach noch vor. — Der spezielle Teil bringt sehr wenig, was nicht bereits in den Angaben von Moores Handbook of the Flora of New South Wales (1893) enthalten wäre.

L. Diels.

Mangels, H., Kaiserl. Deutsch. Konsul in Asuncion: Wirtschaftliche, naturgeschichtliche und klimatologische Abhandlungen aus Paraguay. — München 1904.

Wie schon der Titel andeutet, sind hier Aufsätze recht verschiedenen Inhaltes in einen Band vereinigt; sie behandeln hauptsächlich praktische, wirtschaftliche Fragen. Verf. sucht viele Irrtümer, die in dieser Beziehung über Paraguay verbreitet sind, richtig zu stellen und über Anbaufähigkeit des Landes und die Aussicht verschiedener Kulturen Klarheit zu verbreiten. Wenn auch Verf. kein Botaniker ist und nicht sein will und sein Buch somit nicht an Botaniker gerichtet ist, so ist doch in den Aufsätzen manches botanisch Interessante zu finden. Im Kapitel 36 wird z. B. die Zuckerpflanze *Eupatorium Rebaudianum* beschrieben und der Aufsatz von Bertoni über diese Pflanze in der Übersetzung wiedergegeben, der in der Revista de Agronomia erschienen war. Ferner sei auf die Kapitel über die nutzbaren Bäume Paraguays hingewiesen, sowie auf die Skizzen über die Klimatologie des Landes. R. Pilger.

Schumann, Prof. Dr. K.: Practicum für morphologische und systematische Botanik. Hilfsbuch bei praktischen Übungen und Anleitung zu selbständigen Studien in der Morphologie und Systematik der Pflanzenwelt. — Jena (G. Fischer) 1904. ℳ 9.—.

Ein außerordentlich reicher Lehrstoff ist in diesem über 600 Seiten starken Bande zusammengebracht; es war dem Verf. noch vergönnt, seine Arbeit abzuschließen, die Herausgabe ist erst nach seinem Tode erfolgt. Das Werk behandelt in einzelnen ausführlichen Kapiteln je eine Pflanzenart in morphologischer und systematischer Hinsicht in allen ihren Teilen von der Wurzel bis zum Fruchtknoten; daneben sind dann vielfach Bemerkungen über verwandte Arten und Gruppen eingestreut. Die Anordnung des Stoffes ist eine chronologische, nicht eine systematische; es werden der Reihe nach Frühlings-, Sommer- und Herbstpflanzen behandelt, und zwar ist die Arbeit auf zwei

Jahreskurse verteilt gedacht. Zur Untersuchung ist nur leicht zugängliches Material herangezogen worden, meist einheimische Arten und wenige ausländische, überall kultivierte. Ein so großer Vorteil auch hiermit verbunden ist, da man leicht vollständiges Material des ganzen Pflanzenorganismus zur Hand haben kann, so reicht das Material doch nicht aus zu einer intimeren Kenntnis des Systemes, die ohne Studium von Vertretern tropischer Familien nicht erreicht werden kann.

In den einzelnen Kapiteln wird mancher eine gewisse Breite der Darstellung nicht immer angenehm empfinden, auch lassen sich Wiederholungen bei der Anordnung des Stoffes nicht vermeiden. Aber andrerseits ist diese Anordnung vorzüglich geeignet zur lebendigen Belehrung; der Verf. weiß klar darzustellen, wie viel beim intensiven Studium einer Spezies an morphologischer und biologischer Einsicht gewonnen werden kann. Ihm ist es nicht um eine schematische Erklärung der Organe, um Diagrammatik zu tun, er sucht die Organe im Hinblick auf die Funktion und ihre Bedeutung für den Organismus darzustellen und somit ein einheitliches Lebensbild der untersuchten Pflanze dem Leser zu vermitteln. Für wen ist das Buch bestimmt? Nicht für jemand, der schnell eine Übersicht über die Morphologie gewinnen will, sondern es ist ein Praktikum, das an den Leser die Anforderung stellt mitzuarbeiten, um so nicht nur sein Wissen zu bereichern, sondern auch die Methodik zu erlernen.

Die Zeichnungen sind sämtlich Originale; sie sind großenteils recht instruktiv, doch kaum als schön zu bezeichnen, auch mit mancherlei Ungenauigkeiten behaftet, wie z. B. die Figur von *Taxus* n. 5, bei der die Stellung der Schuppen falsch ist.

R. Pilger.

Ule, E.: Verzeichnis von Photographien ($^{13}/_{18}$) botanischer Typenbilder vom Amazonenstrom. — 150 Nummern *M* 135.—. Einzelnummern *M* 1.50, bei Abnahme mehrerer entsprechende Preisreduktion.

Im Anschluß an die von E. Ule in Bot. Jahrb. XXX. Beiblatt 68 gebrachte Mitteilung sei hier auf das Angebot der umfangreichen Photographiensammlung hingewiesen, die Verf. im Gebiet des Amazonas angelegt hat. Diese Aufnahmen sind namentlich deshalb wertvoll, weil sie aus botanisch und pflanzengeographisch noch wenig durchforschten Gebieten mit sehr reichaltiger Tropenvegetation stammen, dann auch weil sie Belege bringen für die bionto-physiologischen Phänomene, die Ule erfolgreich im Amazonasgebiete studiert hat. Die zahlreichen originellen Nummern des Verzeichnisses, welche sich auf Ameisenpflanzen und Ameisengärten beziehen, verdienen darum Erwähnung in erster Linie.

Die Aufnahmen sind in vier Abteilungen klassifiziert: eine pflanzengeographische, eine biologische, eine systematische und die Nutzpflanzenabteilung. Die erste Gruppe enthält neben schönen Bildern aus dem überwältigenden Regenwalde der Hylaea auch sehr typische Ansichten aus den offeneren Formationen, welche ja von den Reisenden bisher etwas vernachlässigt wurden. Vielleicht sind noch nirgends so scharfe Detail-Bilder des dichten Wuchses der tropischen Savanne gegeben worden, wie sie Ule z. B. von den Pampas bei Tarapoto (n. 113) bringt. Unter den biologischen Bildern fesseln neben den oben erwähnten auf Ameisenpflanzen bezüglichen Nummern besonders einige Bilder, die das Epiphytenleben illustrieren. Eine Gruppe von *Nidularium* und *Hillia* auf *Japarandiba* (n. 70), sowie *Platycerium andinum* (n. 126) sind technisch sehr hochstehende Typen dieser Abteilung. Auch die Gruppe der systematisch bedeutsamen Repräsentanten und der Nutzpflanzen enthält interessante und für die neotropische Landschaft höchst bezeichnende Aufnahmen.

Bei ihrer durchweg gelungenen z. T. ausgezeichnet schönen Ausführung haben diese Photographien vor jeglicher Reproduktion den Vorzug, daß sie »uns die Gegenstände am treuesten wiedergeben«, wie Verf. mit Recht hervorhebt. Es kann also die Samm-

lung für wissenschaftliche Zwecke und zum Anschauungsunterricht gerade gegenwärtig um so mehr empfohlen werden, als sie durch Wettsteins Vegetationsbilder aus Südbrasilien eine treffliche Ergänzung erfahren hat. L. Diels.

Eberwein, R. und A. v. Hayek: Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark. Mit einer Karte in Farbendruck. — Abhandl. der K. K. zool. bot. Gesellsch. in Wien. Band II, Heft 3.

Während in den letzten Jahren die Schweizer Botaniker sehr viel in genauer pflanzengeographischer Schilderung einzelner Täler ihrer Alpen getan haben, war in Österreich in dieser Beziehung weniger als früher geschehen. Um so erfreulicher ist das hier in das Leben tretende Unternehmen, welches durchaus der zoologisch-botan. Gesellschaft in Wien würdig ist, eine pflanzengeographische Karte Österreichs. Damit ist ein weites Feld lehrreicher und, wie ich wenigstens nach meinen Erfahrungen glaube, auch befriedigender Tätigkeit für zahlreiche Botaniker eröffnet. Als Beispiel für solche Vorarbeiten ist gerade das Gebiet von Schladming, dessen pflanzengeographische Gegensätze, welche hier die nördlichen Kalkalpen und die Zentralalpen darbieten, Ref. während einiger Tage im vergangenen Jahr ebenfalls studiert hatte, sehr geeignet. Die Zahl der unterschiedenen Formationen ist nicht zu groß und die Farbengebung so, daß das orographische Bild auch gut hervortritt. Der Text in diesem Heft ist durchaus befriedigend, da auch die Moose und wichtigsten Flechten berücksichtigt worden sind. Ob es nun gelingen wird, für alle Teile der Alpen Botaniker zu finden, welche mit den Flechten und Moosen genügend vertraut sind, müssen wir abwarten. Jedenfalls werden die mit den Aufnahmen betrauten Botaniker veranlaßt werden, auch nach dieser Richtung hin tätig zu sein. E.

Müller, R.: Jahrbuch der landwirtschaftlichen Pflanzen- und Tierzüchtung. Sammelbericht über die Leistungen in der Züchtungskunde und ihren Grenzgebieten. I. Jahrgang: Die Leistungen des Jahres 1903. — 404 S. 8°. — Stuttgart, Ferd. Enke 1904.

Dieses Jahrbuch begrüßen wir als eine durchaus zeitgemäße und sehr nützliche literarische Erscheinung. Die Berichte über die Einzelleistungen der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung sind so zerstreut, daß selbst der Spezialist auf diesem Gebiet nur schwer sich einen Überblick über dieselben verschaffen kann. Noch schwieriger ist es für den Botaniker, welcher sich nicht ausschließlich mit den Fragen der Rassenentstehung beschäftigt, sich aber doch für die Ergebnisse der gegenwärtig an vielen Stellen unternommenen Versuche interessiert. Das Jahrbuch will 1. alles bringen, was auf den naturwissenschaftlichen Grenzgebieten der Züchtungskunde geleistet worden ist, 2. einen möglichst vollständigen Bericht liefern über alle Beobachtungen, Erscheinungen und Fortschritte, die in der Pflanzen- oder Tierzüchtung erzielt worden sind. Aus dem Inhalt des Buches sei folgendes hervorgehoben: 1. Erich Tschermak. Die Lehre von den formbildenden Faktoren (Variation, Anpassung, Selektion, Mutation, Kreuzung) und ihre Bedeutung für die rationelle Pflanzenzüchtung, eine Originalabhandlung von 15 Seiten.

Es folgen dann Auszüge und Hinweise aus dem Gebiet der Biologie (S. 46—100); hier sind die wichtigeren Arbeiten über Variation, Vererbung, Kreuzung, Inzucht, Wachstum, Abstammung besprochen. In einem anderen Abschnitt über Pflanzenzüchtung sind besonders die Arbeiten, welche sich mit der Physiologie derselben beschäftigen, ausführlich besprochen; ebenso die Arbeiten, welche sich speziell auf die Züchtung von Zuckerrüben, Futterrüben, Getreide, Kartoffeln, Leguminosen, Raps und Rüben beziehen. Dagegen sind die Abschnitte über geographische Verbreitung der Nutzpflanzen und über tropische Pflanzenzüchtung nur sehr dürftig.

Fritsch, Dr. K., o.ö. Professor der Botanik an der K. K. Universität in Graz: Die Keimpflanzen der Gesneriaceen mit besonderer Berücksichtigung von Streptocarpus, nebst vergleichenden Studien über die Morphologie dieser Familie. Jena, G. Fischer 1904. 188 p.

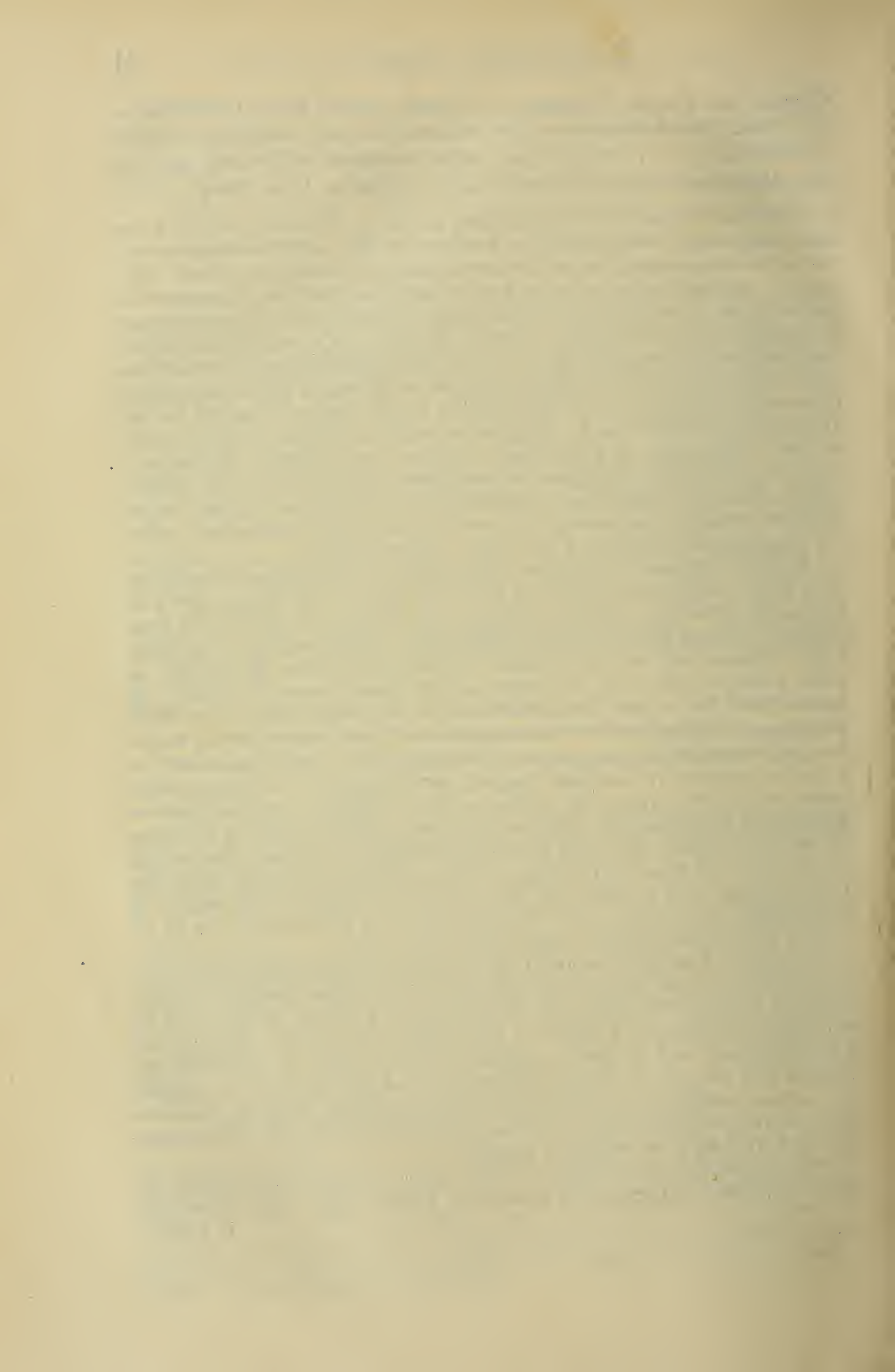
Über die Morphologie der Gesneriaceen, speziell die Keimungsgeschichte, waren bisher recht wenige Arbeiten erschienen, trotzdem besonders der bekannte eigentümliche Aufbau von Streptocarpus, wie ihn Hielscher studiert hat, erhebliches Interesse beansprucht. Verf. hat die Familie für die Bearbeitung in den Natürlichen Pflanzenfamilien untersucht und ihr seitdem fortlaufend Beachtung geschenkt. Nach mehreren vorläufigen Mitteilungen, so in den Berichten der Deutsch. Bot. Ges., gibt er hier eine umfassendere Darstellung der Keimungsgeschichte, in der aber auch die Morphologie der erwachsenen Pflanze berücksichtigt wird und Betrachtungen über die Stellung der Familie und einzelner Gattungen im phylogenetischen System angestellt werden. Der erste, spezielle Teil der Arbeit gibt eine Beschreibung der Keimpflanzen der untersuchten Arten im einzelnen, so von 5 *Streptocarpus*, 5 *Corytholoma*, von Arten von *Achimenes*, *Kohleria* usw., der zweite Teil behandelt die Fragen zusammenfassend in 3 Abschnitten: I. Der morphologische Aufbau der Gesneriaceenkeimpflanzen, mit Ausblicken auf den Bau der erwachsenen Pflanze, II. Zur Anatomie der Gesneriaceen, III. Der morphologische Aufbau von *Streptocarpus*, verglichen mit dem anderer Cyrtandroideen.

Besonders interessiert die Erklärung des Aufbaues der *Streptocarpus*-Arten mit nur einem Blatte, dem einen laubblattartigen Kotyledon. Nach der Keimung rücken beide Kotyledonen auseinander, der eine verkümmert, der andere entwickelt sich zu einem Laubblatt; an seiner Basis entsteht der Blütensproß, eventuell mehrere in basifugaler Folge. Hielscher hatte das Stück zwischen den beiden Kotyledonen für den Stiel des oberen Kotyledons erklärt, den Blütenstand und die übrigen Sprosse für adventive Bildungen. Nach Verf. ist aber dieses »Mesokotyl« ein Achsenstück zwischen den beiden Kotyledonen, der Blütensproß ist dementsprechend ein Achselsproß des oberen Kotyledons, die anderen Blütensprosse sind seriale Beisprosse. Verf. stützt diese Ansicht, die er auch im speziellen Teil mehrmals diskutiert, durch anatomische und morphologische Gründe, auch durch Vergleich mit verwandten Arten, bei denen an einem dickeren Mesokotyl die Kotyledonen mit dünnerem, abgesetztem Blattstiel sitzen, so daß, wenn das Mesokotyl Blattstiel wäre, es in 2 deutlich verschiedene dickere und dünnere Teile zerfiele. Auch der Erklärung Pischingers, der beide Ansichten vereinigen wollte, tritt Verf. entgegen. Schon Schumann und Göbel hatten gelegentlich dieselbe Ansicht wie Verf. geäußert, bis auf die morphologische Deutung des Blütenstandes, den sie für terminal an der Achse erklärten, wogegen sich Verf. wendet.

In anderen Abschnitten beschäftigt sich Verf. mit der Blattstellung, die häufig aus der dekussierten in eine schraubige übergeht zur Erreichung einer günstigen Lichtlage, ferner mit der Frage der Anisophyllie. Er diskutiert die Bedeutung des Ausdruckes bei den einzelnen Forschern und kommt zu dem Schluß, daß man die Ungleichheit der Kotyledonen, auch wenn sie durch ein Mesokotyl getrennt sind, als Anisophyllie bezeichnen muß, der er hier den speziellen Namen Anisokotylie beilegt. Von Interesse sind auch die beschuppten Stolonen, die in ihrer Funktion den Zwiebeln entsprechen und vom Verf. als Zwiebelsprosse bezeichnet werden, ferner die Knollen, die hauptsächlich durch Verdickung des Hypokotyls entstehen.

Verf. beabsichtigt diese Studien, die bisher schon so viele neue Tatsachen und Ansichten betreffs des Aufbaues der Gesneriaceen gebracht haben, weiter fortzusetzen.

R. Pilger.



Fritsch, Dr. K.: Die Keimpflanzen der Gesneriaceen mit besonderer Berücksichtigung von *Streptocarpus*, nebst vergleichenden Studien über die Morphologie dieser Familie. — Jena (G. Fischer) 1904. 188 p. m. 38 Abb. *M* 4.50.

Über die Morphologie der Gesneriaceen, speziell die Keimungsgeschichte, waren bisher recht wenige Arbeiten erschienen, trotzdem besonders der bekannte eigentümliche Aufbau von *Streptocarpus*, wie ihn Hielscher studiert hat, erhebliches Interesse beansprucht. Verf. hat die Familie für die Bearbeitung in den Natürlichen Pflanzenfamilien untersucht und ihr seitdem fortlaufend Beachtung geschenkt. Nach mehreren vorläufigen Mitteilungen, so in den Berichten der Deutsch. Bot. Ges., gibt er hier eine umfassendere Darstellung der Keimungsgeschichte, in der aber auch die Morphologie der erwachsenen Pflanze berücksichtigt wird und Betrachtungen über die Stellung der Familie und einzelner Gattungen im phylogenetischen System angestellt werden. Der erste, spezielle Teil der Arbeit gibt eine Beschreibung der Keimpflanzen der untersuchten Arten im einzelnen, so von 5 *Streptocarpus*, 5 *Corytholoma*, von Arten von *Achimenes*, *Kohleria* usw., der zweite Teil behandelt die Fragen zusammenfassend in 3 Abschnitten: I. Der morphologische Aufbau der Gesneriaceenkeimpflanzen, mit Ausblicken auf den Bau der erwachsenen Pflanze, II. Zur Anatomie der Gesneriaceen, III. Der morphologische Aufbau von *Streptocarpus*, verglichen mit dem anderer Cyrtandroideen.

Besonders interessiert die Erklärung des Aufbaues der *Streptocarpus*-Arten mit nur einem Blatte, dem einen laubblattartigen Kotyledon. Nach der Keimung rücken beide Kotyledonen auseinander, der eine verkümmert, der andere entwickelt sich zu einem Laubblatt; an seiner Basis entsteht der Blütensproß, eventuell mehrere in basifugaler Folge. Hielscher hatte das Stück zwischen den beiden Kotyledonen für den Stiel des oberen Kotyledons erklärt, den Blütenstand und die übrigen Sprosse für adventive Bildungen. Nach Verf. ist aber dieses »Mesokotyl« ein Achsenstück zwischen den beiden Kotyledonen, der Blütensproß ist dementsprechend ein Achselsproß des oberen Kotyledons, die anderen Blütensprosse sind seriale Beisprosse. Verf. stützt diese Ansicht, die er auch im speziellen Teil mehrmals diskutiert, durch anatomische und morphologische Gründe, auch durch Vergleich mit verwandten Arten, bei denen an einem dickeren Mesokotyl die Kotyledonen mit dünnerem, abgesetztem Blattstiel sitzen, so daß, wenn das Mesokotyl Blattstiel wäre, es in 2 deutlich verschiedene dickere und dünnere Teile zerfiele. Auch der Erklärung Pischingers, der beide Ansichten vereinigen wollte, tritt Verf. entgegen. Schon Schumann und Göbel hatten gelegentlich dieselbe Ansicht wie Verf. geäußert, bis auf die morphologische Deutung des Blütenstandes, den sie für terminal an der Achse erklärten, wogegen sich Verf. wendet.

In anderen Abschnitten beschäftigt sich Verf. mit der Blattstellung, die häufig aus der dekussierten in eine schraubige übergeht zur Erreichung einer günstigen Lichtlage, ferner mit der Frage der Anisophyllie. Er diskutiert die Bedeutung des Ausdruckes bei den einzelnen Forschern und kommt zu dem Schluß, daß man die Ungleichheit der Kotyledonen, auch wenn sie durch ein Mesokotyl getrennt sind, als Anisophyllie bezeichnen muß, der er hier den speziellen Namen Anisokotylie beilegt. Von Interesse sind auch die beschuppten Stolonen, die in ihrer Funktion den Zwiebeln entsprechen und vom Verf. als Zwiebelsprosse bezeichnet werden, ferner die Knollen, die hauptsächlich durch Verdickung des Hypokotyls entstehen.

Verf. beabsichtigt diese Studien, die bisher schon so viele neue Tatsachen und Ansichten betreffs des Aufbaues der Gesneriaceen gebracht haben, weiter fortzusetzen.

R. Pilger.

Mez, C.: Physiologische Bromeliaceen-Studien. I. Die Wasserökonomie der extrem atmosphärischen Tillandsien. — Jahrb. f. wiss. Botanik, Bd. XL, Heft 2, p. 157—229.

Der Verfasser geht von den Resultaten aus, die Schimper aus seinen Untersuchungen über das Leben epiphytischer Bromeliaceen folgendermaßen zusammenfaßt:

1. Die epiphytischen Br. benutzen ihre Wurzeln nicht mehr zur Nahrungsaufnahme, sondern nur noch als Haftorgane; in extremen Fällen können die Wurzeln völlig fehlen.
2. Als Organe der Nahrungsaufnahme funktionieren die Blätter.
3. Die Aufnahme von Wasser und darin gelösten Nährstoffen wird durch ganz charakteristisch und höchst zweckmäßig gebaute Schuppenhaare bewirkt.

Die behandelte als »extrem atmosphärische« bezeichnete Gruppe ist die biologische Gruppe der rasenbildenden Tillandsien Schimpers; sie nehmen das Wasser mit den Schuppentrichomen der Blattspreiten auf.

Diese Schuppen zeigen im wesentlichen bei allen behandelten Formen den gleichen Bau: sie haben eine zentrale »Scheibe«, die aus 3 konzentrischen Ringen gebildet wird, die aus 4,8 und 16 Zellen bestehen. Diese wird umgeben von einem aus 64 Zellen bestehenden ringsum laufenden »Flügel«. Die Scheibe ist dem Blatt mehr oder weniger angewachsen und überdeckt völlig die als »Kuppelzelle« bezeichnete Basalzelle des Trichoms. Der Flügel ist frei. 3—4 schmalere Zellen vermitteln als »Aufnahmezellen« die Verbindung der Kuppelzelle mit dem subepidermalen Parenchym des Blattes. Der mittlere Teil der vertikalen Wände der Scheibenzellen ist sehr dünn im Gegensatz zu der außerordentlich stark verdickten Außenwand, so daß ein »Deckel« des Trichoms sich deutlich abhebt. Kuppel- und Aufnahmezellen zeigen Inhalt, während die Deckelzellen absolut inhaltsleer, also auch luftleer sind, die Wände zeigen keinerlei Poren.

Diese Trichome sind wirkliche Pumpen. Im trockenen Zustand liegt der Deckel unmittelbar auf der Basis, die Scheitelzellen haben dann kein Lumen. Durch Aufnahme von Wasser quillt der Deckel und hebt sich, dadurch unter sich luftleere Räume bildend, die eine starke Saugwirkung ausüben müssen. Bei jeder Benutzung füllt sich der Raum um die Basis des Trichoms kapillar mit Wasser, das unter der Saugwirkung des quellenden Deckels in die Deckelzelllumina hineingezogen wird. Die Kuppelzelle entzieht diesen wieder osmotisch das Wasser. Die Pumpe wirkt nicht nur einen Moment, sondern konstant, solange Wasser dem Trichom entnommen wird und noch Wasser in den körperlichen Ecken vorhanden ist. Schimper betrachtete den dicken Deckel nur als Abschlußorgan der Wasserdurchlaßstellen.

Die Trichomdeckel bestehen aus einem Cellulosegerüst, in welches ein Pektinstoff reichlich eingelagert ist, den man wohl als eigentlichen Träger der Quellung ansehen muß.

Dem Trichom fehlt die Cuticula völlig, während die Blattepidermis kutinisiert ist. Damit ergibt sich eine hohe Benetzbarkeit der Trichome, besonders ihrer Flügel und die ausnehmend schnelle kapillare Leitung des Benetzungswassers in die körperlichen Ecken der Trichome. Die Flügel der Schuppen wirken als kapillare Saugorgane, um das Wasser den Scheibenzellen zuzuführen.

Durch die weitgehende gegenseitige Deckung der Schuppen wird ein sehr ausgebreitetes System von Kapillarräumen geschaffen. Daß ein einzelner Wassertropfen nicht nur von einem einzigen Trichom, sondern von Hunderten ausgenutzt wird, geht schon aus der Beobachtung hervor, daß jeder eingesogene Tropfen auf ein größeres Gebiet sich kreisförmig verteilt.

Die Ausführungen sind überall mit Zahlenbeispielen belegt, wobei Rechnungen nach verschiedenen Methoden gut übereinstimmende Resultate ergeben.

Verfasser geht dann auf die Frage ein, ob der behandelte Bau der extrem atmosphärischen Tillandsien eine wesentliche Bedeutung für die Verbreitung der Arten habe, und kommt zu folgenden Resultaten:

Der Schuppenbelag ist ein Isolator, der die Pflanze gegen starke Temperaturschwankungen der Umgebung schützt. Ein weiterer Schutz gegen zu schwache Erwärmung ist die Kompensation durch Verdunstung in den Kapillaren. Daraus erklärt sich die überaus weite Verbreitung der kleinen Tillandsienformen von den Südstaaten Nordamerikas bis an die Grenzen von Patagonien.

Die Tillandsien können nicht in der Hylaea vorkommen, da die dort herrschende Feuchtigkeit keine Austrocknung der Kapillarräume zuläßt, die Pflanzen also wie Wasserpflanzen unter ihrer Schuppenhülle leben müßten, wozu sie nicht geeignet sind.

Weiter trennt der Verf. dann die extrem atmosphärischen Tillandsien in Regen- und Tauformen, deren erste hauptsächlich auf Felsen wachsen und deutliche Wasserspeicher in ihrem Mesophyll besitzen, da die Regenfälle selten sind, während die Tauformen Epiphyten sind, die ohne Wasserspeicher auskommen können, da sie ja täglich Wasser zur Verfügung haben.

Bemerkenswert ist, daß kleine Formen wie *T. coarctata* Gill., die schon im Habitus einer Kryptogame gleicht, auch in ihrer Lebensweise an Kryptogamen erinnern, indem sie ihr geringes Gasaustauschbedürfnis durch Lösung der Gase im Kapillarwasser zu befriedigen vermögen. Spaltöffnungen fehlen ihnen völlig.

Entsprechend der Aufnahme des Wassers durch die ganze Oberfläche zeigt sich eine weitgehende Reduktion der leitenden Elemente.

Die Aufnahme des Wassers erfolgt durch Osmose, wobei Zucker die osmotisch-wirksame Substanz in der Kuppelzelle und den Aufnahmezellen ist.

Den Schluß bilden die Wasserbilanzen einer Regenform (*Tillandsia pulchella* Hook.) und einer Tauform (*T. recurvata* L.), wobei sich ergibt, daß die Regenform in drei Stunden so viel Wasser aufnimmt, um vier Tage ohne sichtbares Welken leben zu können, während die Benetzung während 205 Minuten die Tauform für 38 Stunden versorgte. SCHINDLER.

West, W., and G. S. West: A monograph of the British Desmidiaceae. Vol. I. 224 S. 8⁰, 32 kolorierte Tafeln. — Herausgegeben von der Ray Society, London 1904. — Für die Annual Subscribers der Ray Society (Secretary John Hopkinson, F. L. S. Westwood, Watford) in Leinen gebunden 1 £.

Ein neueres Handbuch für das Studium der Desmidiaceen war sehr notwendig; es wird daher der vorliegende Band nicht bloß von den englischen Botanikern, sondern von allen Algologen Europas und auch Nordamerikas als unentbehrliches Hilfsmittel für Bestimmung von Desmidiaceen freudig begrüßt werden, zumal die auf 32 Tafeln gegebenen Abbildungen die Bestimmung sehr erleichtern. Die Verf. haben 690 Arten und 450 Varietäten beschrieben, während in COOKES Monographie der britischen *Desmidiaceae* nur 290 Arten und 48 Varietäten aufgezählt waren. Die Verbreitung jeder Art in Großbritannien ist, soweit sie bekannt, ausführlich angegeben, die Verbreitung in anderen Ländern kurz, Synonymie und Literatur, soweit Ref. urteilen kann, genau. Dagegen hätte Ref. Angaben über die Beschaffenheit der Fundorte gewünscht. Bei dem gegenwärtig verbreiteten Interesse für Ökologie sind solche Angaben notwendig. Der Preis des Werkes ist mit Rücksicht auf die zahlreichen kolorierten Tafeln niedrig und es steht jedem Interessenten frei, als Annual Subscriber der Ray Society für das Jahr 1904 das Werk zu dem oben angegebenen Preise zu erwerben. E.

Schulz, Dr. Richard: Monographie der Gattung *Phyteuma.* Arbeit aus dem botanischen Garten der Universität Breslau. — Geisenheim a. Rh. (Druck und Kommissionsverlag von J. Schneck) 1904. 8⁰, 204 p. mit 3 Karten. *M* 6.—.

Den ersten Teil der Arbeit bildet eine »Historische Übersicht«, in der Verf. bis auf *Plinius* zurückgeht, welcher den Namen *Phyteuma* zum ersten Male erwähnt. Was die ältesten Autoren jedoch unter *Phyteuma* verstanden haben, ist rätselhaft, jedenfalls keine Art der Gattung *Phyteuma* L. In der Zeit vor Linné wird *Phyteuma* L. unter den Namen *Rapum*, *Rapuntium*, *Rapunculum*, *Rapunculus* beschrieben, Bezeichungen, die sich sämtlich auf eine rübenförmige Gestalt der Wurzel beziehen und u. a. auch sich auf Cruciferen mit rübenförmigen Wurzeln bezogen. Der älteste Name für ein *Phyteuma* L. ist *Rapunculum silvestre* (*Tragus*) = *Ph. nigrum* Schmidt nicht aber = *Ph. orbiculare* L., wie Bubani in D. Fl. pyrenaic. t. II. p. 24 angibt; es scheint dieses die einzige damals bekannte Art gewesen zu sein. Über die weitere Geschichte der Gattung muß auf das Original verwiesen werden. Alph. De Candolle beschrieb in seiner »Monographie der Campanulaceen« 1830 18 Arten der Gattung *Phyteuma* im Sinne des Verf. Neue Arten wurden bis etwa zum Jahre 1865 diesen nicht hinzugefügt und erst Schur beschrieb in seiner Flora Siebenbürgens eine neue Art, Pantoczek eine aus Montenegro, Kerner aus Siebenbürgen und Steiermark, G. Beck von Managetta eine neue aus Bosnien und der Herzogowina. Der erste Bastard wurde durch Wallroth bekannt. Wesentlich erweitert wurde die Kenntnis der Bastarde von *Phyteuma* durch Murr. Brügger zählt zwar zahlreiche Bastarde auf, beschreibt sie aber nicht; sie sind unsicher.

Die Seltenheit der Bastarde erklärt sich aus der meist vollständigen Abgeschlossenheit der Areale der einzelnen Arten; dort, wo zwei verwandte Arten neben einander auftreten, kann man mit Sicherheit Bastarde zwischen ihnen erwarten. »Eine Kreuzung zwischen Spezies der beiden Sectionen (der Gattung *Phyteuma* s. str.: *Spicata* und *Capitata*) scheint höchst selten zu sein, vielleicht ist eine Bastardierung zwischen Arten gewisser verschiedener Gruppen derselben Section ausgeschlossen.«

Der 2. Teil der Arbeit (Teilung des Genus *Phyteuma* L. in 5 Gattungen«) gibt zunächst einen Überblick über die Geschichte der ehemaligen Sektionen der Gattung *Phyteuma* L. und rechtfertigt die Teilung in die 5 Gattungen *Synotoma* (Don) R. Schulz, *Podanthum* Boissier, *Petromarula* A. de Candolle, *Cylin drocarpa* Regel und *Phytheuma* L. s. str., wohin nur die ehemalige Section *Hedranthum* gehört. Nach dem Bestimmungsschlüssel sind die Unterscheidungsmerkmale der 5 früher als *Phyteuma* s. l. bezeichneten Gattungen folgende:

A. Kapsel linealisch-cylindrisch, an der Spitze zusammengezogen; Blüten einzeln . . . . *Cylindrocarpa.*

B. Kapsel kugelig oder konisch. Blüten in Rispen, Trauben, dichten Ähren oder Köpfchen.

I. Blätter fiederschnittig oder gefiedert . . . . *Petromarula.*

II. Blätter einfach.

a. Spaltöffnungen in der Höhe der Epidermiszellen. Blüten in lockeren Ähren, Inflorescenz oft rispig, Abschnitte der Korolle zur Blütezeit frei . . . . *Podanthum.*

b. Spaltöffnungen wie bei a. Blüten in dichten Ähren oder Köpfchen. Abschnitte der Korolle zur Blütezeit erst verbunden, dann frei . . . . *Phyteuma.*

c. Spaltöffnungen eingesenkt; Blüten in Dolden. Abschnitte der Korolle während der Blütezeit an der Basis und Spitze verbunden . . . . *Synotoma.*

Über die weiteren Unterscheidungsmerkmale muß auf das Original verwiesen werden.

Der dritte Teil umfaßt die Monographie der Gattung *Phyteuma* L. s. str. Zunächst gibt Verf. eine eingehendere Charakteristik der Gattung und eine lateinische Diagnosis generis. Hierauf folgt ein Kapitel über die Morphologie, in dem in einzelnen Abschnitten 1. die Sproßfolge, 2. die Ausdauer, 3. die Achse, 4. Beblätterung, 5. Blütenstand, 6. Blüte, Frucht und Samen besprochen werden.

Das Verbreitungszentrum der Gattung *Phyteuma* sind die Gebirge Mitteleuropas; die äußersten Grenzen sind:

im Westen die kantabrischen Gebirge in Spanien etwa 6° west. L. v. Gr.
im Süden ebenfalls in Spanien bei 37° n. Br.
im Osten in Rußland bei 36° östl. L.
im Norden in Norwegen bei 60° n. Br.

Nur das Verbreitungsgebiet der Gattung *Synotoma* fällt ganz in das von *Phyteuma*; *Petromarula* und *Cylindrocarpa* kommen nur auf Kreta und in Turkestan vor. Von *Podanthum* kommen nur 4 Arten bis in das Gebiet von *Phyteuma*.

Von den beiden Sectionen von *Phyteuma* erstreckt sich das Areal der *Spicata* von 6° westl. L. bis 36° östl. L. und 60° n. Br. bis 42° n. Br., das der *Capitata* von 3,5° westl. L. bis 28° östl. L. und von 54,5° und 37° n. Br. Nur die Sektion *Capitata* besitzt echte Hochgebirgsarten. Keine Art ist Pflanze der Ebene, d. h. zieht die Ebene den gebirgigen Gegenden vor, auch *Phyt. spicatum* nicht, das sogar, wenn auch als Kümmerform bis in die Hochgebirge vordringt.

Eine Tabelle und mehrere Karten erläutern des Näheren die Verbreitung der Arten; die Alpen besitzen 19 Arten, darunter 9 endemische; die illyrisch-albanischen Gebirge 9: die europäischen Mittelgebirge und Pyrenäen mit den spanischen Gebirgen je 7, Apenninen 6, Karpaten 5, nordeuropäische Ebene 3, in den serbisch-bulgarischen Gebirgen 1, auf Korsika 1 endemische. Die Apenninen, die serbisch-bulgarisch-rumelischen Gebirge unp die nordeuropäische Ebene besitzen überhaupt keine endemische Art; die europäischen Mittelgebirge, Siebenbürgen mit den Karpaten, die illyrisch-albanischen Gebirge, die Pyrenäen nebst den spanischen Gebirgen haben je 2 endemische Arten.

Im folgenden Abschnitt macht Verf. den Versuch einer Entwicklungsgeschichte: als die Heimat der Gattung *Phyteuma* ist das Gebiet der Alpen zu betrachten. Das isolierte Vorkommen von *Ph. serratum* auf der Insel Korsika spricht dafür, daß schon am Ausgange der Tertiärzeit eine Anzahl der heutigen Arten vorhanden war.

Eine der ältesten Arten ist *Ph. spicatum*, das auch die größte Verbreitung hat: aus ihm haben sich nach einander entwickelt *Ph. pyrenaicum*, *Vagneri*, *Halleri* (Sect. *Cordifolia*); auch *nigrum* und *gallicum* sind wohl von *spicatum* abzuleiten, wenn sie auch ferner stehen; ebenso *tetramerum*. Für das hohe Alter von *Ph. spicatum* spricht auch ihr Vorkommen im südlichen England und außerdem in Skandinavien; es geht diese Art bis mindestens vor die 2. Eiszeit zurück. Schon damals, d. h. in der 1. Interglazialzeit muß *Ph. betonicifolium* gelebt haben, welche dieselbe Stammart mit *spicatum* hat. Von *Ph. betonicifolium* spalteten sich schon sehr frühzeitig *persicifolium* und *scorzonerifolium* ab, und von letzterem *Michelii*. Etwas später als *persicifolium* spaltete sich *scaposum* von *betonicifolium* ab. Ein sehr hohes Alter besitzt *Ph. cordatum*, eine Art, die auf wenig Standorte in den Westalpen beschränkt ist. Sie ist als Relikt aus der Tertiärzeit aufzufassen und hat sich durch ihre Lebensbedingungen (ihr Vorkommen in schattigen Felsschluchten) erhalten. Ebenso hat *Ph. Sieberi*, das mit *orbiculare* dieselbe Stammart gemein hat, ein sehr hohes Alter. *Ph. orbiculare* ist als die Mutterart von *obtusifolium* und *tenerum* aufzufassen und zwar hat sich *tenerum* früher als *obtusifolium* abgespalten. Von *tenerum* spaltete sich später *hispanicum* ab. Schon zur Tertiärzeit lebte in den südlichen Alpen eine Art, die vor ihrem Aussterben sich

spaltete in eine kalkstete Art im Osten und eine kieselstete im Westen; diese östliche Art ist *Ph. cordifolium.* Die westliche Stammart der *Charmelii* und *serratum* (auf Korsika) starb aus und von der *Charmelii* spaltete sich *Villarsii* ab. Ganz verschieden von den bisher genannten Arten sind die Gruppen der *Alpina* und *Lingulata*: ihre Stammarten müssen schon zur Tertiärzeit von den Stammarten der *Saxicola*, *Orbiculata* und *Latifolia* sehr verschieden gewesen sein. Die Entstehung der Arten dieser Gruppe, in der immer je zwei Arten nahe verwandt sind, ist folgende: Schon zur Tertiärzeit spaltete sich eine über die Alpen verbreitete Stammart in 3 Arten: *hemisphaericum* im Westen, *pauciflorum* im Osten und in die Stammart von *pedemontanum* und *globularifolium* in den Zentralalpen. Die Urstammart starb aus, *pauciflorum* erhielt sich ohne neue Arten zu bilden; die Stammart von *pedemontanum* und *globularifolium* starb ebenfalls aus und nur die von ihr stammenden Arten erhielten sich.

Von *hemisphaericum* spaltete sich frühzeitig die Stammart von *humile* und *hedraianthifolium* ab. Diese starb aus, nachdem sie die beiden genannten Tochterarten gebildet hatte, welche nur auf der Hauptkette der Mittelalpen wachsen.

Über das Nähere muß auf das Original verwiesen werden. In der graphischen Darstellung des Stammbaums fehlt die Art *Ph. pseudoorbiculare Pantocs*, welche auch im Texte nicht erwähnt ist.

In dem folgenden, umfangreichsten Teile der Arbeit behandelt Verf. die Systematik der Gattung; er gibt zunächst einen ausführlichen Bestimmungsschlüssel für die Arten. Die Einteilung der Gattung ist folgende:

Sect. I. **Spicata.**

- Series 1: *Cordifolia*: 1. *Ph. spicatum* L. 2. *Ph. Halleri* All. 3. *Ph. Vagneri* A. Kerner. 4. *Ph. pyrenaicum* R. Schulz.
- Series 2: *Lanceolata*: 5. *Ph. nigrum* Schmidt. 6. *Ph. gallicum* R. Schulz.
- Series 3: *Tetramera*: 7. *Ph. tetramerum* Schur.
- Series 4: *Angustifolia*: 8. *Ph. betonicifolium* Vill. 9. *Ph. scaposum* R. Schulz 10. *Ph. scorzonerifolium* Vill. 11. *Ph. Michelii* All. 12. *Ph. persicifolium* Hoppe.
- Series 5: *Fagopyrifolia*: 13. *Ph. cordatum* Balbis.

Sect. II. **Capitata.**

- Series 6: *Orbiculata*: 14. *Ph. orbiculare* L. 15. *Ph. tenerum* R. Schulz. 16. *Ph. hispanicum* R. Schulz.
- Series 7: *Latifolia*: 17. *Ph. obtusifolium* Freyn. 18. *Ph. pseudoorbiculare* Pantocs. 19. *Ph. Sieberi* Spreng.
- Series 8: *Saxicola*: 20. *Ph. corniculatum* Gaudin. 21. *Ph. Charmelii* Vill. 22. *Ph. Villarsii* R. Schulz. 23. *Ph. serratum* Viv.
- Series 9: *Alpina*: 24. *Ph. hemisphaericum* L. 25. *Ph. hedraianthifolium* R. Schulz. 26. *Ph. humile* Schleicher.
- Series 10: *Lingulata*: 27. *Ph. pauciflorum* (L.) Sternb. et Hoppe. 28. *Ph. globularifolium* Sternb. et Hoppe. 29. *Ph. pedemontanum* R. Schulz.

Jeder Art ist eine lateinische Diagnose, deutsche Beschreibung, Synonyme, Exsikkaten, Angaben über Unterscheidungsmerkmale, geographische Verbreitung, Grenze des Areals und Vorkommen innerhalb desselben, Standortsverhältnisse, Blütezeit und ein lateinischer Schlüssel zur Bestimmung der Unterarten, Varietäten usw. beigegeben.

Von Hybriden beschreibt Verf. 15, darunter einen Tripelbastard *Ph.* (*Halleri* × *spicatum*) × *betonicifolium* R. Schulz und 8 andere vom Verf. zum ersten Male beobachtete.

Ein ausführliches Register aller Formen, Varietäten und Arten nebst Synonymen vervollständigt die schöne Arbeit.

Die dem Werke beigegebenen Verbreitungskarten sind leider nicht recht deutlich und übersichtlich; es wäre viel besser gewesen, wenn statt der Figurenlinien einfache Linien in verschiedenen Farben angewendet worden wären. E. Ulbrich.

Urban, I.: Symbolae antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. IV. fasc. I. — Lipsiae (Fratres Borntraeger) 1903.

Der vierte Band der Symbolae antillanae ist für die »Flora portoricensis« von I. Urban reserviert. Es wird dadurch aber nicht, wie von mancher Seite gemeint, der ursprüngliche Rahmen der Symbolae erweitert, sondern es gelangt damit nur ein weiteres Kapitel zur Ausführung, das bereits in der Vorrede des ganzen auf breiter Grundlage mit weit ausschauendem Arbeitsplane angelegten Werkes in Aussicht gestellt wurde. Mit Freude werden die Interessenten diese Flora von Porto Rico aus der Feder dessen begrüßen, der allein dazu berufen war und der nun einen Teil seiner langjährigen mühevollen und sorgfältigen kritischen Arbeiten über die westindische Pflanzenwelt zu diesem in sich abgerundeten abschließenden Buche zusammenfaßt. Dasselbe enthält eine Aufzählung aller bisher von der Insel bekannt gewordenen Gefäßpflanzen unter Beifügung der wichtigsten Literatur, Angabe der Vulgärnamen, genauer Bezeichnung der Standorte und des Vorkommens, die zugleich durch Hinzufügung der Verbreitung auf den übrigen Antillen und auch außerhalb Westindiens in sehr wertvoller Weise ergänzt wird. In der vorliegenden ersten Lieferung der Flora portoricensis, die zugleich ein vorzügliches Bild des um die Erforschung der Naturschätze Westindiens und im besonderen der Pflanzenwelt Porto-Ricos so wohl verdienten und zu früh verstorbenen L. Krug enthält, werden die Gefäßkryptogamen, Monokotyledonen und die Dikotyledonen bis zum Anfang der Chloranthaceen behandelt.

Es sind folgende Familien vertreten (die in Klammern beigefügten Ziffern mögen hierbei die Anzahl der aufgeführten Arten bezeichnen):

Hymenophyllaceae (21), *Cyatheaceae* (12), *Polypodiaceae* (183), *Parkeriaceae* (1), *Gleicheniaceae* (3), *Schizaeaceae* (5), *Osmundaceae* (1), *Marsiliaceae* (2), *Salviniaceae* (1), *Marattiaceae* (3), *Ophioglossaceae* (2), *Lycopodiaceae* (11), *Psilotaceae* (1), *Selaginellacea* (8).

Cycadaceae (3), *Taxaceae* (1).

Typhaceae (1), *Potamogetonaceae* (6), *Najadaceae* (1), *Alismataceae* (3), *Hydrocharitacae* (2), *Gramineae* (125), *Cyperaceae* (85), *Palmae* (18), *Araceae* (19), *Lemnaceae* (2), *Xyridaceae* (2), *Bromeliaceae* (26), *Commelinaceae* (10), *Pontederiaceae* (2), *Liliaceae* (6), *Amaryllidaceae* (7), *Dioscoreaceae* (9), *Iridaceae* (1), *Musaceae* (2), *Zingiberaceae* (12), *Cannaceae* (2), *Marantaceae* (4), *Burmanniaceae* (2), *Orchidaceae* (84).

Casuarinaceae (1), *Piperaceae* (31), *Chlorantaceae* (1).

Auch einige neue Arten werden beschrieben aus folgenden Gattungen: *Aristida*, *Eragrostis*, *Arthrostylidium* von Pilger, *Inodes* von Dammer, *Philodendron* von Urban, *Costus* von Schumann, *Campylocentrum* von Cogniaux, und *Peperomia* von Urban.

Stellt sich so diese Flora im wesentlichen dar als eine Zusammenfassung der Ergebnisse früherer Arbeiten, so birgt sie dennoch auch bei den Familien, welche ursprünglich nicht vom Verf. selbst bestimmt worden waren, eine Fülle eigener Untersuchungen, die erst hier veröffentlicht werden, so z. B. besonders bei den von Kuhn und Christ bestimmten Farnen, wo manche Arten auf bisher übersehene oder nur mangelhaft bekannte, Swartzsche oder gar Linnésche Arten, welche letztere aus den Plumierschen Abbildungen genügend erkennbar waren, zurückgeführt werden.

Th. Loesener.

Urban, I.: Symbolae antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. V. fasc. I. — Lipsiae (Fratres Borntraeger) 1904.

Die erste Lieferung des 5. Bandes bringt zunächst die dritte Fortsetzung der »Bibliographia Indiae occidentalis botanica p. 1—16« vom Herausgeber (erste Fortsetzung am Anfang von Vol. II., zweite am Anfang von Vol. III.), die abschließt mit einem Alphabetischen Verzeichnis der seither anderweitig zerstreut und einzeln veröffentlichten neuen Arten des Gebietes.

Daran schließt sich eine monographische Bearbeitung der antillanischen *Smilax*-Arten von O. E. Schulz. Bei den Schwierigkeiten, denen eine natürliche Artabgrenzung innerhalb dieser Gattung begegnet, werden die ausführlichen Beschreibungen, die der uns ja schon aus seinen früheren sorgfältigen Arbeiten wohlbekannte Verfasser liefert, die Benutzung dieser Monographie nicht weniger erleichtern, als die beiden vorausgeschickten Gruppierungen, dem »Conspectus specierum Antillanarum« und der »Clavis speciminum folia tantum praebentium«, und es besteht der Wert auch dieser Arbeit wieder weniger in der Aufstellung neuer Arten oder Formen als vielmehr in der kritischen Sichtung des umfangreichen Materiales und der Aufklärung schwieriger und wenig bekannter Arten und ihrer Synonyme. Nach Schulz ist die Gattung in Westindien durch 21 zum Teil recht veränderliche Arten vertreten.

Auch die beiden übrigen Kapitel behandeln zwei in systematischer Beziehung nicht leichte Gruppen, nämlich die *Celastraceae* vom Herausgeber allein, und die *Sapotaceae* von ihm zusammen mit L. Pierre bearbeitet, beides ausführliche Monographien.

Bei den Celastraceen werden zwei neue Gattungen beschrieben, *Torralbasia* Kr. et Urb., verwandt mit *Evonymus*, und *Tetrasiphon* Urb., aus der Verwandtschaft von *Gyminda* und *Elaeodendron*, während die Gattung *Myginda* in 2 Gattungen, *Rhacoma* L. und *Myginda* Jacq. wieder zerlegt wird, nachdem bereits Sargent in neuerer Zeit *Gyminda* als dritte abgetrennt hatte. Dies ergibt für Westindien im ganzen 9 Gattungen mit zusammen 38 Arten, die sich folgendermaßen auf die Genera verteilen:

Torralbasia (1), *Celastrus* (2), *Maytenus* (18), *Rhacoma* (8), *Myginda* (1), *Gyminda* (1), *Tetrasiphon* (1), *Schaefferia* (3), *Elaeodendron* (3); davon im ganzen 15 als neu beschrieben.

Für die schwer zu unterscheidenden *Maytenus*- und *Rhacoma*-Arten sind ausführliche Bestimmungsschlüssel angefertigt. Sehr verwickelt erscheint die Synonymie bei den *Rhacoma*- und *Myginda*-Arten. Das äußerst variable und verbreitete *Elaeodendron xylocarpum* DC. wird in 10 Varietäten und Formen zergliedert.

Von Sapotaceen kommen im Gebiete 13 Gattungen vor, nämlich außer der einheimischen und vielfach kultivierten *Achras sapota* L., von *Calocarpum* 1, ebenfalls häufig kultiviert, von *Lucuma* 7 Arten, bezw. nach Pierres etwas abweichender Auffassung 11 Arten, von *Pouteria* 2, von *Paralabatia* 1, von *Labatia* 2, von *Micropholis* 14, von *Sideroxylon* 6, von *Dipholis* 9, von *Bumelia* 17, von *Chrysophyllum* außer dem verbreiteten und als Kulturpflanze bekannten *Ch. Cainito* L. noch 8 Arten, von *Oxythece* 2, und von *Mimusops* endlich 12 Arten, darunter die in den Tropen der alten Welt und auch in Guiana kultivierte *M. Kauki* L. Die Zahl der neuen Arten beträgt in diesem Abschnitt etwa 28. Bei *Micropholis* sind zugleich auch die übrigen tropisch-amerikanischen Arten in die Bearbeitung mit einbezogen, darunter ebenfalls einige neue. Auch bei dieser Familie ist aus den zahlreichen Synonymen zu ersehen, wie weit die Ansichten der einzelnen Autoren über die Art der Gattungsabgrenzung auseinandergehen.

Th. Loesener.

Penzig, O., e C. Chiabrera: Contributo alla conoscenza delle piante acarofile. — Malpighia XVII (1903) 429—487, t. 16—18.

In der Einleitung gehen die Verf. auf die wichtigste Arbeit ein, die bisher über die Domatien der Milben erschienen ist, nämlich auf die Pflanzenbiologischen Studien II. von Lundstroem. Dieser schuf den Namen Acarodomatien und beschrieb ihre verschie-

denen Typen, die einfachen Gruben, die taschenförmigen Domatien, die Haarbüschel und die Einfaltungen der Blattränder. Die Milben leben in einer gewissen Symbiose mit der Pflanze, sie bringen ihr den Nutzen, daß sie die Blätter von den in den Tropen so zahlreichen kleinen kryptogamischen Epiphyten reinigen. Das Material zu der vorliegenden Arbeit wurde in Java gesammelt; die Verf. geben zunächst eine ausführliche Beschreibung der Domatien von 80 Arten, bei denen sie bisher nicht erwähnt sind und zwar aus den Familien der Anonaceen, Lauraceen, Meliaceen, Euphorbiaceen (*Hevea brasiliensis*!), Sapindaceen, Tiliaceen, Sterculiaceen, Ternstromiaceen, Violaceen, Lythraceen, Combretaceen (*Terminalia catappa*!), Cornaceen, Apocynaceen, Verbenaceen, Rubiaceen (*Coffea liberica*!), bei letzteren besonders zahlreiche Arten. Wir sehen von den oben erwähnten Typen bald diesen, bald jenen auftreten; die Domatien stehen an versteckten Plätzen, in den Winkeln der Nerven; besonders interessant sind auch die scharfen Einbiegungen des Blattrandes, die den Milben geeignete Behausungen schaffen. Daran schließen sich die allgemeinen Betrachtungen. Es ist zunächst zu erwähnen, daß der anatomische Bau der Acarodomatien eine große Einförmigkeit erkennen läßt. Die Haare sind bei den sonst spärlich behaarten oder kahlen Blättern um die Domatien vielfach reichlich entwickelt, sie unterscheiden sich in ihrer Struktur nicht von den anderen Haaren, oder aber sie sind mehr differenziert, mehrzellig oder stärker usw. Ein gemeinsamer Charakter ist das Fehlen oder mindestens spärliche Auftreten der Spaltöffnungen in den Höhlungen der Domatien oder um sie herum. Das zeigt schon, daß die Domatien keine direkten Beziehungen zur Transpiration haben. Es erscheint also sicher, daß die Domatien nur die Funktion haben, den Milben zum Schutz und zur Behausung zu dienen. Die Verf. schließen sich der Ansicht Lundstroems an, daß der Nutzen der Milben darin besteht, daß sie die Blätter von kleinen Epiphyten sauber erhalten. Nur bei drei Arten, die Acarodomatien haben, fanden die Verf. eine dichte Kryptogamenvegetation auf den Blättern, sonst waren die Blätter der von Milben bewohnten Arten immer glatt und rein.

Eine andere Frage bezieht sich auf den Zusammenhang der Acarodomatien und der extranuptialen Nektarien. Delpino neigte der Ansicht zu, daß die Domatien metamorphosierte extranuptiale Nektarien sind, die ihre ursprüngliche Funktion verloren haben. Dem glauben die Verf., wenigstens für die meisten Fälle nicht zustimmen zu können, da solch' ein Wechsel der Funktion kaum anzunehmen ist und die Acarodomatien an versteckten Stellen liegen im Gegensatz zu den Nektarien, auch ist ihre Struktur verschieden. Sie sind also Organe sui generis, ausschließlich für die Milben bestimmt. Endlich fragt es sich, ob die Mitwirkung der Milben zur Bildung der Domatien notwendig ist oder ob die Pflanzen als erbliches Merkmal die Domatien stets hervorbringen und die Milben erst dann von diesen Besitz ergreifen. Die Untersuchungen der Verf. können darüber nicht völlige Aufklärung bringen, doch aus manchen Beobachtungen glauben sie schließen zu können, daß die Gegenwart der Milben von einer gewissen Wichtigkeit ist für die vollkommene Ausbildung der Domatien, vielleicht sogar notwendig für ihre Entstehung. Die Arbeit wird abgeschlossen durch ein Literaturverzeichnis (13 auf den Gegenstand bezügliche Arbeiten), und eine Aufzählung sämtlicher Pflanzen, bei denen bisher Acarodomatien beobachtet sind in systematischer Reihenfolge. R. Pilger.

Engler, A.: *Sapotaceae*. — Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und -gattungen, VIII, herausgegeben von A. Engler. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1904. gr. 4⁰, 88 Seiten mit 34 Tafeln und zahlreichen Figuren im Text. — Veröffentlicht mit Unterstützung der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes. *M* 30.—.

Vor fast 30 Jahren waren die tropisch-afrikanischen Arten der *Sapotaceae* zum letzten Mal zusammenhängend bearbeitet worden. Nach Bakers Zusammenstellung

schien es, als ob die Familie in Afrika nur mit recht wenigen Gliedern vertreten sei. Seitdem hat infolge der großartigen Erschließung Afrikas das Material gewaltig zugenommen, und es ist freudig zu begrüßen, daß dieses Material jetzt in vollständigster Weise durchgearbeitet worden ist. Die Sapotaceen gehören bekanntlich zu den hinsichtlich der Gruppierungsverhältnisse schwierigsten Familien des Pflanzenreichs, sie gehören ferner infolge ihres vorzüglichen Holzes zu den wichtigsten Waldbäumen, endlich wäre es nicht unmöglich, daß auch in Afrika Arten der Familien aufgefunden würden, die Guttapercha liefern; aus diesen Gründen ist die reiche Illustrierung des Englerschen Werkes durch Tafeln und Textfiguren für jeden Interessenten, ob er nun spezieller Botaniker, Kolonialbeamter, Plantagenbesitzer oder Pflanzer ist, von allergrößtem Interesse.

Es wurden folgende Gattungen angenommen (die Artenzahl in Klammer begefügt): 1. *Omphalocarpum* Pal. Beauv. (8), 2. *Payena* A. DC. (1), 3. *Illipe* Koenig (3), 4. *Palaquium* (2), 5. *Achras* L. (1), 6. *Butyrospermum* Kotschy (1), 7. *Argania* Roem. et Schult. (1), 8. *Sideroxylon* L. (3), 9. *Sersalisia* R. Br. (5), 10. *Synsepalum* A. DC. (3), 11. *Bakerisideroxylon* Engl. (3), 12. *Pachystela* Pierre (4), 13. *Chrysophyllum* L. (17). 14. *Malacantha* Pierre (5), 15. *Delpydora* Pierre (1), 16. *Labourdonnaisia* Boj., 17. *Mimusops* L. (54), 18. *Northea* Hook. f. (1).

Der hervorragende Kenner der *Sapotaceae*, Direktor Pierre in Paris, hat dem Verfasser in dankenswerter Weise sein ganzes Material zur Verfügung gestellt, so daß nicht nur die Kenntnis der Familie im allgemeinen, sondern auch speziell des in pflanzengeographischer Hinsicht so interessanten Gebietes von Gabun und dem unteren Kongo sehr gefördert werden konnte.

Wie aus obiger Gattungsaufzählung hervorgeht, hat Engler nicht nur die afrikanischen Arten aufgeführt, sondern er hat auch diejenigen *Sapotaceae* genannt und mit Beschreibungen versehen, welche als Guttapercha- oder als Obstlieferanten von Interesse sind und deshalb auch schon meist in unseren Kolonien cultiviert werden.

Sicherlich wird das vorliegende Werk einen recht ansehnlichen Interessentenkreis finden; und es ist zu hoffen, daß die »afrikanischen Monographien« kräftig weiter wachsen mögen, immer diejenigen Familien oder Gattungen an erster Stelle berücksichtigend, welche in gleicher Weise für den Botaniker wie für den Praktiker von Bedeutung sind. E. Gilg.

Mez, C.: Das Mikroskop und seine Anwendung. Hagers Handbuch der praktischen Mikroskopie und Anleitung zu mikroskopischen Untersuchungen. Vollständig umgearbeitet in Gemeinschaft mit O. Appel, G. Brandes, P. Stolper. — Neunte, stark vermehrte Aufl. 392 S. 8⁰ mit 401 Figuren. — Berlin (J. Springer) 1904. In Leinen geb. *M* 8.—.

Dieses vorzugsweise für den Praktiker bestimmte Handbuch dürfte auch denjenigen gute Dienste leisten, welche für gewöhnlich den Untersuchungen von Nahrungsmitteln und Verfälschungen ferner stehen oder für Untersuchungen von Rohstoffen, Pflanzenkrankheiten erzeugenden Pilzen, Bakterien und Drogen schon mit andern Handbüchern versehen sind. Das Buch bewältigt in knapper Form ein sehr umfangreiches Material; da es auch die praktisch wichtigen aus dem Tierreich stammenden mikroskopischen Objekte bespricht. Zahlreiche neue Abbildungen tragen viel zur schnellen Orientierung bei. E.

Halácsy, E. de: Conspectus Florae graecae. — Vol. III. Fasc. 2, quo concluditur conspectus. S. 321—519. Praefatio et Introductio I—XXV. 8⁰. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1904. *M* 6.—.

Auf dieses verdienstvolle Werk ist in den Bot. Jahrb. mehrfach hingewiesen worden; wir freuen uns, nun das letzte Heft vor uns zu sehen, welches den Rest der Cyperaceen, der Gramineen, Gymnospermen und Pteridophyten behandelt. Dieses Heft bringt aber außer der Vorrede ein recht ausführliches Verzeichnis der auf die griechische Flora bezüglichen zum großen Teil recht zerstreuten Literatur und eine pflanzengeographische Einleitung, die allerdings sehr kurz gehalten ist, aber in Ermangelung von etwas Ausführlicherem vorläufig befriedigen muß. Solange Th. v. Heldreich noch lebte, hatte Ref. immer noch die Hoffnung, daß derselbe die von ihm schon mehrere Jahre vor seinem Tode für das Werk »Die Vegetation der Erde« übernommene Bearbeitung der pflanzengeographischen Verhältnisse Griechenlands durchführen würde; aber es scheint, daß einzelne der Floristen, welche sich Jahrzehnte lang mit der Feststellung der Arten ihres Gebietes beschäftigt haben, sich nur schwer entschließen können, der minutiösen Verfolgung von Einzelheiten zu entsagen und ihre Zeit einer zusammenfassenden Darstellung zu widmen. Leider war dies auch bei dem hochverdienten v. Heldreich der Fall, der nicht bloß wegen seiner Kenntnis der griechischen Pflanzen, sondern auch wegen seiner Kenntnis des Landes und der griechischen Literatur mehr als irgend ein anderer dazu berufen war, die Vegetation Griechenlands nicht bloß nach deren Bestandteilen, sondern auch nach ihren Existenzbedingungen zu schildern.

Wir haben nun hier eine ganz kurze, lateinisch geschriebene Darstellung der physikalischen und pflanzengeographischen Verhältnisse Griechenlands vor uns, welche vielen Botanikern und Geographen sehr willkommen sein wird. Es werden 3 Vegetationsregionen unterschieden: a) die untere, b) die montane und subalpine, c) die alpine.

In den unteren Regionen sind folgende hauptsächlichsten Formationen: α. sandiger Strand; β. sumpfige Niederungen an der Küste; γ. Brachen; δ. Phrygana-Formation oder Formation der niedrigen Halbsträucher; ε. Macchien; ζ. Formation des Ölbaumes; η. Formation der *Quercus coccifera* (bis zu 1000 m); ϑ. Formation der *Pinus halepensis* (auch bis 1000 m); ι. Formation der Platane.

In der montanen und subalpinen Region: α. Formation der Mischwälder; β. Buchenformation; γ. Formation der *Pinus laricio*; δ. Formation der Tannen.

Die alpine Region beginnt oberhalb 1500 m, bisweilen auch erst über 1800 m.

Verf. zählt die wichtigsten Pflanzen der einzelnen Formationen auf und gibt hin und wieder auch einige ausführlichere Notizen; doch ist im allgemeinen äußerste Knappheit offenbar beabsichtigt worden. Da der Verf. einen großen Teil Griechenlands bereist hat und die Flora gut kennt, so ist sehr zu wünschen, daß er sich noch zu einer ausführlicheren Darstellung der Vegetationsverhältnisse Griechenlands entschließt. E.

Reiche, Carlos: La isla de La Mocha. Estudios monográficos. — Anales del Museo Nacional de Chile 1903. 104 p. 12 t.

Die monographischen Studien über die Insel La Mocha behandeln nicht nur botanische Fragen, sondern auch die Zoologie, Ethnologie, Anthropologie und Entdeckungsgeschichte des Eilandes. Die kleine Insel liegt auf 38° s. Br. und ist durch einen Meeresarm von 35 km Breite vom Festland getrennt. Sie ist rings von einer ebenen Zone umgeben, die besonders im NO. etwas mehr ausgedehnt ist und ist im Innern bergig; die beiden durch die Insel verlaufenden Bergzüge erreichen in ihren Spitzen nicht viel über 300 m Höhe.

Die Insel ist in keinem Monat völlig ohne Regen; im Winter herrschen häufige Stürme, im Sommer sind häufig sonnige Tage; im allgemeinen sind die Winde aus N. und NW. regenbringend, die aus S. aufheiternd. Der Sand der Küste ist stark mit dem Detritus von Muschelschalen vermischt; im Aufsteigen des Geländes wird der Boden tonig und allmählich sehr humusreich und fruchtbar. Vulkanische Gebilde, Tuffe und Bimstein kommen nur im Westen der Insel vor.

Die fossilen Tiere, die aufgezählt werden, sind alle aus dem Tertiär oder Neozoicum.

Die Aufzählung der Pflanzenarten läßt erkennen, daß keine endemischen Arten vorhanden sind; die vielen eingeschleppten Unkräuter fallen schon in der Liste auf.

Die Vegetationsformation teilt Verf. in ursprüngliche und durch die Kultur veränderte ein. Erstere sind besonders Bergwald, Ebenenwald, Gebüschformationen, Steppe auf den Inlanddünen, offene Sümpfe und die Formationen der Littoralzone.

Die Insel war in früheren Zeiten stärker bewaldet; ursprünglicher Wald ist jetzt noch im Bergland erhalten, er besteht aus Bäumen von 20—30 m Höhe, die besonders folgenden Arten angehören: *Aextoxicum punctatum*, *Laurelia serrata*, *Myrceugenia apiculata*, *Myrtus luma*, *Drimys Winteri*, *Persea lingue*, *Pseudopanax laetevirens*, *Boldoa fragrans*. Schlingpflanzen sind in ziemlicher Anzahl vorhanden, wie *Hydrangea scandens* und *Cissus striata*; als Epiphyten treten neben Moosen und Flechten nur Farne auf.

Vom Walde der ebenen Gegenden sind nur noch schwache Reste vorhanden, die darauf schließen lassen, daß seine Zusammensetzung der des Bergwaldes glich; die Kultur hat besonders diese Gegenden bevorzugt.

Im Norden der Insel wird der Wald durch Gebüschformationen ersetzt, da der Sturm besonders diese Gegenden beherrscht; die Gebüsche werden gebildet von *Raphithamnus*, *Boldoa*, *Fuchsia* etc.

Durch Hebung der Küste sind sandige Inlanddünen entstanden, die eine besondere Vegetation tragen, wie *Dichondra repens*, *Fragaria chilensis*, *Margyricarpus setosus* etc.

In den Sümpfen herrscht entweder eine gemischte Vegetation von Monokotyledonen und Dikotyledonen vor oder es tritt gesellig *Typha angustifolia* auf.

Der Sandstrand trägt eine gewöhnliche Littoralvegetation von Arten wie *Salsola Kali*, *Distichlis thalassica*, *Calystegia soldanella*, *Rumex maricola*, *Spiranthes chilensis* etc.

Die von Menschen veränderten Formationen sind besonders Gebüsch an Stelle von früherem Wald, dann die Potreros, die viele eingeschleppte Pflanzen aufweisen, speziell chilenische oder verbreitete amerikanische Unkräuter oder europäische Unkräuter, wie *Erodium cicutarium*. *Cirsium lanaolatum* etc.

Die Vegetation der Insel zeigt keine endemischen Arten, sie stellt eine verarmte Vegetation des araukanischen Gebietes dar, ohne daß Verf. die Gründe angeben kann, die die Auslese der Arten bedingten. Verf. stellt eine Liste verbreiteter chilenischer Pflanzen auf, die auf der Insel fehlen, obgleich die Bedingungen für ihr Vorkommen recht wohl gegeben wären. R. Pilger.

Engler, A.: Syllabus der Pflanzenfamilien. Eine Übersicht über das gesamte Pflanzensystem mit Berücksichtigung der Medizinal- und Nutzpflanzen nebst einer Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde, zum Gebrauch bei Vorlesungen und Studien über spezielle und medizinisch-pharmaceutische Botanik. 4., umgearbeitete Auflage. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1904. *M* 4.—.

Dieses inhaltreiche Buch liegt nunmehr bereits in der vierten Auflage vor. Ursprünglich als ein Leitfaden für den Gebrauch der Studierenden gedacht und als solcher von größerem Umfange und umfassenderem Inhalt als alle Werke gleicher Art und gleichen Zweckes, soll es nicht nur dem Studierenden das für diesen wichtige Material in übersichtlicher Fassung darbieten, so daß er beim Anhören der Vorlesung ebenso wie später beim Lernen einen zuverlässigen Anhalt findet, sondern es soll auch zugleich für alle, denen Fragen nahetreten, die mit systematischer Botanik zusammenhängen

ein Nachschlagebuch bilden. Vielleicht hat man den Nutzen des Werkes bisher zu wenig gerade in dieser Richtung gesucht; und da kann man es nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, welche Dienste ein solches Nachschlagewerk denen leisten kann, die größere systematische Werke nicht immer zur Hand haben. So wird auch der Physiologe und Anatom, wenn er sich über diese oder jene Gruppe des Pflanzenreiches schnell orientieren will, im Syllabus sich Rat holen. Noch mehr natürlich der, dem es darauf ankommt, ein größeres Pflanzenmaterial zu bestimmen oder der irgend welche seltenere interessante Form, die ihm gerade vorliegt, nach ihrer systematischen Stellung festlegen will; der Syllabus wird ihm jedenfalls bei einer vorläufigen Bestimmung, die bis auf die Familien oder Unterabteilungen dieser hinabgeht, nicht im Stiche lassen. Für Botaniker, die in außereuropäischen Ländern sammeln, kann der Syllabus in dieser Hinsicht von großem Werte sein; so erzählte dem Referenten ein namhafter Botaniker, der sich um die Erforschung mehrerer tropischer Gebiete sehr verdient gemacht hat, daß er das Buch wiederholt mit Vorteil bei der vorläufigen Bestimmung und Sichtung seiner Ausbeute gebraucht hat. Ein Punkt, der bisweilen nicht die genügende Beachtung findet, ist die Gruppierung der Familien in Unterreihen. Es stellen nämlich diese wirklich natürliche Verwandtschaftskreise dar. Die Reihen, die nächst höhere Einheit, fassen ihrerseits diejenigen Unterreihen zusammen, von denen eine bestimmte morphologische Entwicklungsstufe erreicht worden ist, und dienen zur Erleichterung der Übersicht. Die Reihen engen Umfanges (z. B. *Piperales*, *Juglandales*, *Salicales*) zeigen ganz besonders die isolierte Stellung der dazu gehörigen Familien, die man unter Berücksichtigung aller ihrer Merkmale nirgends recht anschließen kann. Die Reihenfolge der Reihen ist nach einem ganz bestimmten Plane festgelegt und durchaus konsequent; maßgebend dafür sind die Stufen morphologischer Entwicklung, die eine jede Reihe durchlaufen hat, und die Höhe der Ausbildung, bis zu der sie emporgekommen. Wie in den vorigen Auflagen, so sind auch hier wieder die »Prinzipien der systematischen Anordnung« abgedruckt; ein genaues Studium dieser Sätze ist für das Verständnis des Systems unumgänglich notwendig. Sehr nützlich dürfte auch der »Anhang« sein, der eine »Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde« bringt; er wurde schon in die 3. Auflage aufgenommen. Bei monographischen und pflanzengeographischen Arbeiten wird man sich am besten an die hier gegebene Einteilung anschließen.

Es seien noch einige wichtigere Neuerungen gegenüber der 3. Auflage namhaft gemacht. Bei den Pilzen wurden auf Grund neuer Forschungen einige Umstellungen vorgenommen. Bei den *Pucciniaceae* wurde eine Übersicht über die spezialisierten Formen der wichtigsten *Puccinia*-Arten eingeschaltet. Das von dem bekannten verdienten Bryologen M. Fleischer ausgearbeitete System der *Bryales*, welches auf die Ausbildungsweise der Sporogonien begründet wurde, fand in einem knappen Auszuge Aufnahme im Syllabus, als Anhang zu der Übersicht über die Laubmoose, deren genauere Einteilung sich auf die Untersuchung von Brotherus stützt. Die zum Bestimmen wenig geeignete Einteilung der *Cruciferae* von Prantl wurde zwar beibehalten, doch wurde daneben noch die ältere Gruppierung, die bekanntlich von De Candolle herrührt, mitgeteilt. Daß in Einzelheiten soviel wie möglich den neuesten Forschungsergebnissen Rechnung getragen wurde, braucht kaum betont zu werden. So möge denn das Werk den Studierenden und allen denen, die sich für Fragen der systematischen Botanik interessieren, nach jeder Richtung von Nutzen sein. H. Harms.

Oltmanns, F.: Morphologie und Biologie der Algen. Erster Band. Spezieller Teil. 733 S. 8⁰ mit 3 farbigen und 473 schwarzen Abbildungen im Text. — Jena (G. Fischer) 1904. ℳ 20.—.

Verf. hatte zunächst ein kurzes Lehrbuch über Algen geplant; wie es aber oft geht, so ist auch ihm bei der Menge des Stoffes die Arbeit so umfangreich geworden,

daß sie auf zwei Teile eines Handbuches verteilt werden mußte. Jetzt liegt der sehr umfangreiche erste Teil vor, der zweite kleinere, welcher die allgemeinen Fragen behandelt, soll im nächsten Frühjahr erscheinen. Gegenwärtig sind auf allen Gebieten der Botanik, so auch auf dem der Algenkunde die Fortschritte so große, daß ältere Darstellungen durch neuere ersetzt oder ergänzt werden müssen. So ist auch für die Bearbeitung der Chlorophyceen, Phaeophyceen und Rhodophyceen in ENGLER und PRANTLS Natürl. Pflanzenfamilien ein Ergänzungsheft in Vorbereitung. Das vorliegende Werk ist nicht ein streng systematisches, es orientiert aber in ausgezeichneter Weise über die Familien und Gattungen, indem es in leicht verständlicher und fließender Darstellung die morphologischen und biologischen Verhältnisse der wichtigsten Gattungen behandelt. Um die Übersicht etwas zu erleichtern, sind Schlagworte und Gattungsnamen am Rande in kleinem Druck beigefügt. Der Verf. beschäftigt sich bekanntlich seit fast zwei Jahrzehnten mit Algen, und so sind in dem Buche viel eigene Beobachtungen enthalten; aber ein großer Teil der Abbildungen ist den Originalabhandlungen anderer Autoren entnommen. Die Cyanophyceen sind ausgeschlossen, dagegen werden die farbigen Flagellaten wegen ihrer phylogenetischen Beziehungen zu den Algen und auch die Charales in diesem Bande behandelt; man sieht aber aus verschiedenen Anzeichen, daß die einzelnen Klassen der »Algen« doch sehr stark auseinander gehen.

I. Die Chrysomonadineen werden im wesentlichen nach KLEBS und SENNS Schriften dargestellt; aber die denselben nahestehenden Gattungen *Phaeocystis*, *Naegeliella*, *Phaeococcus*, *Entodermis* und *Phaeothamnion* werden, da sie nicht zu einer Familie verbunden werden können, als Anhang angeführt. Vom Standpunkte des Systematikers muß man aber schließlich die Aufstellung einiger Familien verlangen.

II. Recht abweichend von dem bisherigen Usus ist der jedoch schon von schwedischen Forschern befürwortete Zusammenhang einiger Flagellaten und Chlorophyceen als *Heterocontae*, deren Schwärmer zwei ungleich lange Geißeln und gelblichgrüne Chromatophoren besitzen; so sehen wir denn an die *Chloromonadaceae* die *Confervaceae*, *Botrydiaceae* und *Chlorotheciaceae* angeschlossen.

III. Dann folgen die *Cryptomonadaceae* mit nur wenig ungleichen Geißeln.

IV. Eine besondere Gruppe bilden die *Euglenaceae*.

V. Die *Dinoflagellata* sieht Verf. als nicht so nahe Verwandte der *Bacillariales* an, wie andere Forscher; er glaubt mit BÜTSCHLI, sie näher an die Cryptomonadinen anschließen zu müssen.

VI. *Acontae* Blackman (= *Zygophyceae*) umfassen *Conjugatae* und *Bacillariales*. Verf. hebt die scharfen Unterschiede im Zellenbau beider hervor, und ich meine, er hätte daraufhin auch beide mehr trennen können, zumal die bisher noch wenig beachtete Mikrosporenbildung in Bacillariaceen sich immer mehr bestätigt.

VII. *Chlorophyceae*, von denen die *Conjugatae* schon seit längerer Zeit gern abgetrennt wurden, nun aber auch die *Heterocontae* ausgeschieden sind, werden etwas anders gegliedert, als es in letzter Zeit üblich war. Wie wir sahen, werden *Conferva* mit *Ophiocytium* und *Sciadium* (nicht alle früher den Confervaceen zugerechneten Gattungen) aus den *Chlorophyceae* ausgeschieden. Ferner aber werden als selbständige Klassen oder Reihen die *Volvocales* von den *Protococcales*, die *Siphonocladales* (*Cladophoraceae*, *Siphonocladaceae*, *Valoniaceae*, *Dasycladaceae*, *Sphaeropleaceae*) von den *Ulotrichales* (die früheren *Confervales* ausschließlich *Conferva*) abgetrennt; die *Siphonales* enthalten jetzt nur *Codiaceae*, *Bryopsidaceae*, *Caulerpaceae*, *Vaucheriaceae*. Mehrere interessante Originalabbildungen erläutern die Lebensverhältnisse dieser Pflanzen. Die *Charales* werden als nicht numerierte Abteilung hinter den *Siphonales* angeführt, woraus schon hervorgeht, daß der Verf. sie nicht als eine dieser und den andern Chlorophyceenklassen

gleichwertige Pflanzengruppe anzusehen vermag. Sie sind aber entschieden eine selbständige Pflanzengruppe, die zu isoliert steht, um direkt an einen der jetzt bekannten Algentypen angeschlossen zu werden.

VIII. Die *Phaeophyceae* nehmen in dem Werke einen großen Raum ein, und wir finden hier viele noch wenig verbreitete, sowie auch neue Abbildungen. Der Verf. unterscheidet *Phaeosporeae*, *Akinetosporeae* und *Cyclosporeae*, wobei die *Akinetosporeae* die *Tilopteridaceae* und *Choristocarpaceae* umfassen. Die *Dictyotaceae*, welche Ref. im Syllabus als *Dictyotales* bei den *Phaeophyceae* eingereiht hat, stellt Verf. zu den *Cyclosporeae* neben die *Fucaceae*. Verf. macht auf S. 348 unten folgende Bemerkung: »Bezüglich der Namen will ich bemerken, daß *Phaeosporales*, *Akinetales* und *Cyclosporales* oder *Cyclales*, mit Engler zu sagen, wohl konsequenter wäre; aber ich finde die Endungen in diesem Falle wenig schön«. Diese Bemerkung, obwohl nicht böse gemeint, könnte den Schein erwecken, als sei ich ein Endungsfanatiker. Das bin ich ebensowenig wie Nomenklaturfanatiker, und ich bitte den Herrn Verf. zu beachten, daß ich im Syllabus die *Phaeophyceae* in *Phaeosporeae*, *Cyclosporeae* und *Dictyotales* eingeteilt habe, und auch sonst nicht an der Endung *ales* für Reihen festhalte.

Die *Bangiales*, welche niemand im System recht unterzubringen vermag, stellt Verf. mit Zweifel vor die *Rhodophyceae*.

IX. Die *Rhodophyceae*, deren Fortpflanzungsverhältnisse Verf. erheblich geklärt hat, werden noch lange Zeit für Morphologen und Systematiker ein reiches Arbeitsfeld bieten. Zunächst bringt uns diese Bearbeitung ein Stück weiter. Besonders ausführlich sind die *Rhodomelaceae* behandelt; Verf. zeigt, wie durch mannigfache Verwachsung, Fortbildung oder Reduktion der typischen *Polysiphonia*-Sprosse die buntesten Gestalten, Imitationen teils von Formen aus andern Algengruppen, teils von solchen aus den höheren Regionen des Gewächsreiches entstehen, wie auch bei den Siphoneen durch Verweben und Umgestalten der grünen Schläuche Analoges erreicht wird.

Es sei noch erwähnt, daß am Ende jeder Klasse die Literatur bis zum Jahre 1904 vollständig angeführt wird; sie ist, wie den Fachleuten wohlbekannt, eine sehr umfangreiche und zerstreute, und es ist dem Verf. sehr zu danken, daß er uns in vorliegendem Bande eine gute, durch eigene Beobachtungen ergänzte Verarbeitung derselben gegeben hat. Das Buch wird vielen willkommen sein. E.

Karsten, G., und H. Schenck: Vegetationsbilder. Zweite Reihe, Heft 2. G. Karsten: Die Mangrove-Vegetation, Tafel 7—12. — Jena (G. Fischer) 1904. Subskriptionspreis *M* 2.50; Einzelpreis *M* 4.—.

In diesem Hefte werden folgende Tafeln gebracht und erläutert: 7. Küstensaum von *Rhizophora mucronata*; 8. *Rhizophora mucronata*, Einzelexemplar; 9. *Bruguiera gymnorrhiza*; 10. *Avicennia officinalis*; 11. *Sonneratia acida*; 12. *Sonneratia alba*. Den Fachbotanikern sind die Erläuterungen aus Karstens früherer Schrift über die Mangrove-Formation bekannt. E.

Thiselton-Dyer, Sir W. T.: Flora of tropical Africa. Vol. IV. Sect. 1. *Oleaceae* to *Gentianeae*. 646 p. 8⁰. — London (Reeve and Co.) 1904.

Dieser Band begann 1902 zu erscheinen und liegt jetzt vollendet vor. Das nicht geahnte Anwachsen des Materials hat es nötig gemacht, den Band IV. in zwei Sektionen zu zerlegen, von denen der zweite erst in Vorbereitung ist. Die Bearbeiter sind folgende: J. G. Baker für die *Oleaceae* (S. 1—24), Stapf für die *Apocynaceae* (S. 24–231,

588—614), N. E. Brown für die *Asclepiadaceae* (S. 231—503, 614—625), J. G. Baker für die *Loganiaceae* (S. 503—544, 625), J. G. Baker und N. E. Brown für die *Gentianaceae* (S. 545—588, 626—627). Die sehr umfangreichen Addenda wurden notwendig durch die inzwischen erschienenen Beiträge zu den genannten Familien, welche die Berliner Botaniker und de Wildeman geliefert hatten.

Die gegenwärtige Art der Zusammenstellung ist, trotzdem sie naturgemäß in jedem Jahre wieder an Vollständigkeit verliert, doch für alle, welche sich mit afrikanischer Flora beschäftigen, von hohem Wert, da die gesamte einschlägige Literatur sehr vollständig berücksichtigt ist und die Sammler, sowie die Sammlungsnummern genau zitiert sind. Die Synonymie mancher Arten ist sehr umfangreich, da bei der Bearbeitung afrikanischer Pflanzen an verschiedenen Orten es unvermeidlich ist, daß bisweilen dieselbe Pflanze zweimal benannt wird und die auf dem Kontinent gebräuchlichen Nomenklaturregeln sich nicht ganz mit den in Kew üblichen decken, in Kew aber wieder nicht die in der Bearbeitung von Welwitschs Sammlungen durchgeführte Nomenklatur angenommen wird. E.

Früh, J., und C. Schröter: Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage. Mit einer Moorkarte der Schweiz in 1:500000, 45 Textbildern, 4 Tafeln und vielen Tabellen. Herausgegeben durch die Stiftung Schnyder von Wartensee. Bern (in Kommission bei A. Francke) 1904, 4°, 750 Seiten.

Das mit dem Preise der Stiftung Schnyder von Wartensee ausgezeichnete Werk enthält die Ergebnisse eines mehr als zwanzigjährigen Studiums der Vertorfungserscheinungen von seiten des einen der Verfasser, einer mehr als zehnjährigen, mehr oder minder eingehenden Untersuchung schweizerischer Moore und einer umfassenden Verwertung der gesamten wissenschaftlichen Moorliteratur. Seine Bedeutung liegt weniger in den Einzeluntersuchungen der Moore als vielmehr in der Behandlung allgemeiner Moorfragen. Der erste Teil des Buches, in dem dies geschieht, nimmt demgemäß ein allgemeineres wissenschaftliches Interesse in Anspruch, zumal die Verfasser bemüht gewesen sind, das Moorphänomen allseitig zu erfassen.

Nach einer Orientierung über die anzuwendenden Begriffe und den sich daraus ergebenden Gesichtspunkten folgt eine Übersicht der Humusformen im ersten Kapitel, wobei die Arbeiten von H. v. Post, Wollny, Ramann und dem Ref. verwendet werden. Unterschieden werden als Hauptklassen die Mullbildungen (wofür Ref. die Bezeichnung Moderbildungen lieber gesehen hätte) und der Torf.

Daran schließt sich im 2. Kapitel die Zusammenstellung der torfbildenden Pflanzenvereine der Schweiz, die in den Gruppen der Sedimentationsbestände, Verlandungsbestände, Flachmoorbestände und Hochmoorbestände untergebracht sind und die eine eingehende Darlegung ihrer Komponenten, ihrer Daseinsbedingung und geographischen Verbreitung erfahren. Voraufgeschickt ist eine sehr geschickte vergleichende, tabellarische Gegenüberstellung der wichtigsten Eigenschaften des Niedermoores (von den Verf. stets Flachmoor genannt) und des Hochmoores. Hier sind auch die Bedingungen des Pflanzenlebens auf jeder der beiden Moorformen in kurzen Sätzen dargestellt.

Das dritte Kapitel eröffnet eine ausführliche Darstellung dessen, was man zur Zeit über den Vertorfungsvorgang weiß. Die Erörterung seiner Bedingungen führt zu einem geographischen Exkurs über die Gesamtheit der Moore der Erde, der durch eine kartographische Darstellung veranschaulicht wird. Die Humussäuren werden als Endprodukte der Vertorfung erörtert. Das verschiedene Verhalten der einzelnen torfbildenden Pflanzen und Pflanzenteile bei der Vertorfung wird einer kurzen Betrachtung gewürdigt, ebenso das physikalische Verhalten des Torfes, ohne aber auf sein chemisches Verhalten weiter einzugehen, als bei der Erörterung des Vertorfungsvorganges nötig war.

Das vierte Kapitel handelt von der Stratigraphie der Moore. Ausführlich behandelt werden die Mudde, die als gleichbedeutend mit der Gyttja der Schweden aufgefaßt wird, die Kalkbildungen, der limnische Torf und der allochthone Torf. Daran reiht sich die Schilderung der Torfmoortypen und ihrer häufigsten Facies. Anschließend werden die in den Mooren angetroffenen Mineralien (Fichtelit, Siderit, Vivianit, Limonit usw.) besprochen. Ein kurzgefaßter Überblick der Torfsorten folgt. Das Kapitel schließt mit einer höchst lehrreichen Darlegung der Beziehung der Moore des gegenwärtigen Zeitalters zu den Steinkohlen- und Braunkohlenlagern.

Das fünfte Kapitel enthält die Erläuterungen zu der Moorkarte der Schweiz, die im Maßstabe 1 : 500 000 dem Werke beigegeben ist. Das sechste nimmt als ein Versuch einer geomorphologischen Klassifikation der Moore, der aber unseres Erachtens nicht voll befriedigt, ein allgemeineres Interesse in Anspruch.

Das siebente Kapitel beschäftigt sich mit der Deutung der Namen der einzelnen Moore in der Schweiz. Diese Namen spiegeln die Art wieder, wie das Volk die Moore auffaßte und mit anderen Erscheinungen in Beziehung setzte.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse der Schweizer Moore sind im achten Kapitel geschildert. Es handelt sich wesentlich um die Gewinnung des Torfes zum Brennen und um die Verwertung der Moore für landwirtschaftliche Zwecke, zur Streugewinnung und zum Wiesenbau, weniger zum Ackerbau. Eine Moorbesiedelung fehlt in der Schweiz. Infolge des herrschenden landwirtschaftlichen Kleinbetriebes ist die Ausbeutung der Moore meist wenig rationell und planvoll. Bei Gelegenheit dieser Ausführungen wird auch die Frage nach dem Wiederwachsen des Torfes und der Moore erörtert.

Das neunte Kapitel, die posttertiäre Vegetationgeschichte der Schweiz, ist dadurch wertvoll, daß es revidierte und vermehrte Listen der Pflanzen enthält, deren Reste in den interglazialen, glazialen und spätglazialen Fundstätten, sowie in den Pfahlbauten der Schweiz ermittelt worden sind. Es enthält ferner eine übersichtliche Zusammenstellung aller Pflanzen, deren Resten die Verfasser, ihre Schüler und Mitarbeiter in den postglazialen Mooren der Schweiz begegnet sind. Von Interesse ist hier noch die Erörterung der Frage der sogenannten Relikten, der ja neuerdings auch von anderen Forschern näher getreten ist (z. B. von E. H. L. Krause, Warming und dem Ref.). Einen Wechsel von Moostorf- und Stubbenlagen vermochten die Verf. in den Mooren der Schweiz nicht festzustellen. Erloschene Pflanzenarten sind auch in den älteren fossilen Mooren des Landes anscheinend nicht vorhanden. Eine Periode größerer Trockenheit zu Beginn der Postglazialzeit, wie sie durch andere Tatsachen wahrscheinlich gemacht wird, ließ sich in dem Aufbau der postglazialen schweizerischen Moore nicht nachweisen, ebenso wenig eine Andeutung der Periode höherer Wärme, wie man sie für einen gewissen Abschnitt der Postglazialzeit im nördlichern Teile Europas festgestellt hat. Auch vermochte man eine Aufeinanderfolge der Herrschaft der Birke, der Föhre, der Eiche, der Buche und der Fichte nicht wie dort zu erkennen. Die Verfasser meinen, daß sich die Einwanderung dieser Pflanzen in ihrem Beobachtungsgebiete gleichmäßiger vollzog als im Ostseegebiete, wo jene Reihenfolge möglichenfalls durch die geographischen Veränderungen bedingt war, die in dem Ancylussee und dem Litorinameere ihren Ausdruck fanden.

Den Gang, den die Besiedelung des Schweizer Landes durch die Pflanzenwelt nach dem Schlusse der Eiszeit nahm, stellen sich die Verfasser in folgender Weise vor [S. 387], wobei wir die einzelnen Zeitabschnitte kurz als Tundraperiode, Steppenperiode, ältere und jüngere Waldperiode bezeichnen wollen, was zwar von seiten der Verfasser nicht geschehen ist, aber wegen der Bezugnahme in der Literatur erwünscht erscheint:

1. Tundraperiode.

»Klima noch kühl (immerhin Julitemperatur kaum unter 6°) und trocken. — Baumlose Tundravegetation, von subarktischen Steppen und (lokal) von Moossümpfen unterbrochen. Häufige Gletschervorstöße, mit 300—400 m betragender Depression der Schneegrenze (Post-Würmzeit Pencks, bis zum Neolithikum reichend). Einwanderung zahlreicher arktisch-alpiner Elemente.«	»Nach dem Rückzug des Eises: Ablagerung der intramoränischen postglazialen »Lößsande«, ausgeblasen aus den vegetationsarmen Denudationsflächen. Am Gletscherende und im weiteren Umkreis herrscht die Zwergstrauchtundra (die »Dryasformation«); Baumgrenze bei ca. 300 m liegend. Gleichzeitig oder kurz nachher: *Trifarietum*-Moossumpf (aus *Hypnum trifarium*) an stark berieselten Stellen in den Talsohlen. Der Paläolithiker von Schweizerbild mit den Tundranagern der unteren Nagetierschicht stellt sich lange nach dem Rückzug der Gletscher ein. Auf trockenen Hängen und auf gut drainierten Plateaus herrscht gleichzeitig subarktische Steppe mit Steppennagern (der unteren Nagetierschicht).«

2. Steppenperiode.

»Klima wärmer werdend, aber noch trockener; Sommer noch heißer. Weite Verbreitung xerothermer Elemente.«	»Die steppenartigen Flächen werden zahlreicher, Tundra tritt zurück, Waldinseln stellen sich ein. Die Paläolithiker von Schweizerbild mit den häufigsten Steppennagern der gelben Kulturschicht, mit Spuren der Fichte und Buche (?) in Holzkohle. Auf den bewässerten Talsohlen Erlenbruch mit Birke und Fichte; der *Trifarietum*-Sumpf wird abgelöst durch *Caricceto-Arundinetum*.«

3. Ältere Waldperiode.

»Größte Ausdehnung des Waldes und der Moore, immerhin stark durchsetzt mit ‚Kultursteppe'. Offenes Land auch im Überschwemmungsgebiet der Flüsse, auf Erdschlipfen, steilen Hängen usw. Einwanderung der Hauptkontingente sylvestrer Elemente.«	(»Der Neolithiker von Schweizerbild mit der Waldfauna, aber ohne Ackerbau?) Die neolithischen Pfahlbauten mit reicher Waldfauna und hochentwickeltem Ackerbau. Starke Entwicklung der Walddecke; Zerstücklung der Areale der xerothermen Organismen. Unter dem Schutz des Waldes Steigerung des Moorphänomens: Scheuchzerietum, Einwanderung der Hochmoorelemente. Bronzezeitliche Niederlassungen. Die Eisenzeit mit den Helvetiern. Die Römerzeit; Ackerbau und Alpenwirtschaft, Kultivierung des Landes bis ca. 400 n. Chr. Die Allemannen besiedeln das verwüstete Land.«

4. Jüngere Waldperiode.

»Rückgang des Waldes und der Moore.«	»Die Hauptrodung des Waldes von 500 bis 1300 n. Chr. — Abnahme des Windschutzes, oberflächliche Austrocknung vieler Moore; *Callunetum* und *Pinetum* auf den Hochmooren.

Schon Ende des 13. Jahrhunderts ungefähr jetziger Stand der Entwaldung (ausgenommen in den Alpentälern!)

Neue Zeit: Rückgang der Seen, Austrocknung der Sümpfe; seit Mitte des 19. Jahrhunderts steigendes Vorwiegen des Futterbaues, Verwandlung der Äcker in Wiesen, der Moore in Kulturland und Streuwiesen.«

Der zweite spezielle Teil des Werkes (von S. 436—713) enthält die Einzelbeschreibungen der von den Verfassern und ihrem Stabe von Mitarbeitern untersuchten Moore der Schweiz. Es handelt sich hier nicht um erschöpfende Monographien, sondern nur um Exkursionsberichte, zuweilen nur um kurze Angaben über das Vorkommen. Mitgeteilt werden meist eine ausführliche Beschreibung der Vegetationsdecke, einiges über den Aufbau des Moores und Nachrichten über seine Benutzung. Chemische Bodenanalysen fehlen, ebenso genaue Angaben über den Flächeninhalt. Behandelt werden 64 Moore und Moorgruppen. Wenn es sich auch hier nur um die Moore eines kleinen Gebietes mit einem verhältnismäßig kleinen Flächenprozent dieser Bodenform handelt, so ist doch der Fleiß und die Umsicht zu bewundern, mit der diese Arbeit in etwa zehn Jahren bewältigt und eine gute orientierende Grundlage für weitere und eingehendere Untersuchungen der einzelnen Moore geschaffen wurde.

Dem Buche sind drei Tafeln mit Abbildungen fossiler Pflanzenreste beigegeben, 45 Textbilder einschließlich der Moorkarte der Erde, zwei Photographien von Moorlandschaften und die erwähnte Moorkarte der Schweiz. Zahlreiche tabellarische Zusammenstellungen und Zusammenfassungen erleichtern die rasche Orientierung. Das Literaturverzeichnis enthält mehr als 280 Nummern.

Bei dem Umfange und der Vielseitigkeit der vorliegenden Arbeit darf man sich nicht wundern, daß nicht alle Teile gleichmäßig befriedigen. Es ist eben nicht zu vergessen, daß der Erfassung des gesamten Moorphänomens beträchtliche Schwierigkeiten entgegenstehen, besonders infolge der Unsicherheit der fundamentalen Begriffe. Wer, wie der Ref. selber, diese Unsicherheit schwer empfunden hat und an ihrer Beseitigung mitzuarbeiten bemüht ist, wird den Verfassern am wenigsten einen Vorwurf daraus machen wollen, daß es ihnen nicht gelungen ist, ihrer überall Herr zu werden.

Es sei nur folgendes hervorgehoben.

Die Definitionen von Moor und Torf sind in der vorliegenden Arbeit keineswegs einwandsfrei. Der Begriff Moor ist trotz der Benutzung der (etwas modifizierten) Definition des Referenten (Augstumalmoor 1902, Seite 226), wodurch dieser Begriff eben als rein geologischer fixiert werden sollte, doch sehr häufig als ein formationsbiologischer benutzt, so daß man bei der Lektüre oft nicht sogleich recht weiß, ob die lebendige Vegetation oder die Bodenform gemeint ist. Es wäre sehr bedauerlich, wenn sich diese Unklarheit infolge der von den Verfassern auf S. 2 gegebenen Erklärung wieder in der deutschen Literatur befestigen sollte. Für die Telmatologie wäre es kein Gewinn, und eine geologische Kartierung der Moore wäre alsdann ebenso unmöglich wie eine hinreichend genaue Statistik derselben.

Eine gleiche Unsicherheit besteht hinsichtlich der Bezeichnung der Torfarten. Es wirkt verwirrend, wenn z. B. mit *Caricetum* bald ein lebender Pflanzenverein, bald die aus seinen Resten hervorgegangene Torfart oder gar ein beliebig kleines Stück einer solchen bezeichnet wird. Daher kann man die Verwendung der Endung *—etum* zur Benennung einer Torfart nicht billigen; sie ist den lebenden Pflanzenvereinen vorzubehalten. Die aus ihren Resten entstandenen Torfarten sind dagegen als *Caricetum*torf. *Arundinetum*torf usw. zu bezeichnen, wenn man es nicht vorzieht, kurz von *Carex*torf *Arundo*torf (Seggentorf, Schilftorf) usw. zu sprechen.

Unzweckmäßig ist auch die Zulassung der Verwendung des Wortes »Schlamm« für die Mudde, da wir das Wort als Konsistenzbezeichnung bei den verschiedensten Dingen in keiner Weise missen können. Es darf daher nicht als Bezeichnung einer ganz bestimmten Sache festgelegt werden.

Die Gleichstellung des Lebertorfs mit der Dy der Skandinavier umschließt, wie uns dünkt, eine zu enge Fassung des Begriffes Lebertorf. Die meisten Lebertorfarten wenigstens Norddeutschlands dürften vielmehr der Mudde (der Gyttja der Skandinavier) unterzuordnen sein.

»Mull« wird einmal im Sinne P. E. Müllers, einmal im Sinne der norddeutschen Moorforscher benutzt. Es handelt sich hier um ganz verschiedene Dinge, für die die Verwendung desselben Wortes vermieden werden sollte.

Erwähnt mag bei dieser Gelegenheit noch werden, daß wir in Norddeutschland das Wort »Moorerde« nach Übereinkunft mit der Preußischen geologischen Landesanstalt und unter Anerkennung der historischen Priorität nicht in dem Sinne wie die Verfasser, sondern nur zur Bezeichnung eines aus Humus und minerogenen Bestandteilen augenfällig gemengten Bodens benutzen können. Daran braucht man sich freilich anderwärts nicht zu kehren; denn »Name ist Schall und Rauch«, solange ihm nicht durch die Definition eine bestimmte Bedeutung gegeben ist. Allein es liegt im allgemeinen wissenschaftlichen Interesse, die Nomenklatur der Humusformen (soweit sie überhaupt schon definierbar sind) im Gebiete der deutschen Sprache Schritt für Schritt einheitlich zu gestalten und sie nur zu ändern, wenn besondere Gründe es erheischen.

Indessen können und sollen die erwähnten wie manche andere Ausstellungen, die wir noch zu machen hätten, dem Gesamtwerte des Buches keinen Abbruch tun. Wer immer sich mit der Naturgeschichte der Moore beschäftigen will, wird gut tun, es sorgfältig zu studieren. Auch dem erfahrenen Moorforscher wird es vielfältige Anregung gewähren und ihm ein willkommenes Hilfs- und Nachschlagebuch sein. Der Geograph, zumal der Pflanzengeograph, und der Geologe, wird es mit Nutzen gebrauchen, ebenso der Moortechniker und der Moorwirt, der sich über wissenschaftliche Moorfragen unterrichten möchte. In der Geschichte der Moorforschung wird es dauernd einen hervorragenden Platz einnehmen. C. A. Weber.

Graebner, P.: Handbuch der Heidekultur. Unter Mitwirkung von Otto von Bentheim und anderen Fachmännern bearbeitet. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1904. 296 Seiten, 1 Karte und 48 Figuren im Text. *M* 9.—; in Leinen geb. *M* 10.—.

Dieses Werk ist auf den gründlichen Untersuchungen aufgebaut, die Graebner seit beinahe zehn Jahren der norddeutschen Heide gewidmet hat und deren wissenschaftliche Ergebnisse er zuletzt 1901 in seiner als V. Band der »Vegetation der Erde« von Engler und Drude erschienenen Monographie niedergelegt hat (vergl. diese Jahrbücher XXXI. Litt.-Ber. S. 21).

In vorliegendem Handbuch handelt es sich nun darum, die gewonnene Erkenntnis für die Praxis zu verwerten. Die unmittelbare Veranlassung dazu boten die neuerdings aktuell gewordenen Bestrebungen, die Heideländereien Nordwestdeutschlands der wirtschaftlichen Nutzbarmachung mehr als bisher zugänglich zu machen. Die preußische Regierung hat eine Kommission zur Beratung aller einschlägigen Fragen eingesetzt, deren gemeinsame Arbeit wesentliche Fortschritte in der volkswirtschaftlich höchst bedeutsamen Angelegenheit verheißt. An diesem Zeitpunkte ist es dankbar zu begrüßen, daß Verf. sich der mühevollen Arbeit unterzogen hat, in diesem Handbuch zu zeigen, »was auf dem Gebiete der Heideforschung und Heidekultur geschaffen worden ist und welche riesige Arbeitsleistung noch vor uns liegt«. Neben den Ergebnissen seiner eigenen vorwiegend pflanzengeographischen Arbeiten sind demnach auch die Resultate sämtlicher

in Betracht kommenden Hilfswissenschaften kritisch zusammengetragen, z. T. mit Unterstützung bewährter Spezialisten.

Der weitaus umfangreichere erste Teil des Buches (S. 1—244) ist den Bedingungen der Heide im weitesten Sinne gewidmet und enthält die Darstellung vieler spezieller Fragen, die das Heideproblem einschließt. Das erste Kapitel spricht über Formationsbildung im allgemeinen. Das zweite definiert den Begriff der Heide, der seit alters recht schwankend gewesen ist, wie in einem von Dr. Fritz Graebner geschriebenen Artikel historisch näher nachgewiesen wird.

Das vierte Kapitel stellt die geographische Verbreitung und Heidepflanzen in Norddeutschland zusammen. Es sind dabei alle neuesten floristischen Funde berücksichtigt. In den folgenden Kapiteln wird Entstehung und Veränderung der Heidevegetation besprochen.

Das siebende Kapitel schildert die wirtschaftlichen Verhältnisse der Heide. Es ist verfaßt vom Forstrat O. von Bentheim und bietet eine große Fülle von wichtigem Material für die praktische Inangriffnahme des Heideproblems.

Die folgenden Kapitel zeigen die edaphischen und klimatischen Verhältnisse der Heide und geben eine zusammenfassende Darlegung ihrer Vegetations-Bedingungen.

Kapitel XI endlich macht uns mit den hauptsächlichsten Krankheiten der Kulturpflanzen in der Heide bekannt.

Der zweite Hauptteil des Werkes (S. 245—292) stellt die Gliederung der Heideformation und ihre Beziehungen zu anderen Formationen dar. Hier werden die echten Heiden, die Grasheiden und die Waldheiden in ihren zahlreichen Typen geschildert, im wesentlichen auf Grund der in Verf.s Monographie festgelegten Ergebnisse. Eine für den Praktiker angenehme Zugabe bilden die Abbildungen der in den einzelnen Typen charakteristischen Pflanzenarten.

Eine klare Übersichtskarte der norddeutschen Heidegebiete ist beigefügt, auf der die Vegetationslinien für *Myrica gale*, *Erica tetralix*, *Cicendia filiformis*, *Scutellaria minor*, *Scirpus multicaulis*, *Tripentas helodes*, *Heliosciadium inundatum*, *Myriophyllum alterniflorum* und als Gegensatz dazu auch die von *Pulsatilla patens*, *P. pratensis*, *Silena chlorantha*, *Thesium intermedium*, *Scorzonera purpurea* und *Ledum palustre* für Norddeutschland eingetragen sind.

Es ist dem »Handbuch der Heidekultur« weite Verbreitung zu wünschen, weil es ein lehrreicher Beweis dafür ist, wie die Ergebnisse wissenschaftlicher Pflanzengeographie sich für praktische Kulturaufgaben verwerten lassen und wie sie für viele ganz unentbehrlich sind. L. Diels.

Reishauer, H.: Höhengrenzen der Vegetation in den Stubaier Alpen und in der Adamello-Gruppe. Aus »Wissenschaftl. Veröffentl. des Vereins für Erdkunde zu Leipzig« VI. (1904). Sep.-Abdr. 210 S., 2 Tafeln, mehrere Vegetations-Bilder.

Diese sorgfältige Arbeit vergleicht die Stubaier Alpen mit der Adamellogruppe in pflanzengeographischer und kulturgeographischer Hinsicht. Sie enthält eine große Fülle von Einzelheiten und schöne Aufnahmen, die im Originale nachzusehen sind. Aus dem zusammenfassenden Abschnitte über die Höhengrenzen in beiden Gebieten sei folgendes mitgeteilt.

Wald- und Baumgrenze liegen in beiden Gruppen fast gleich hoch. Im Adamellogebiet steigen Wald- und Baumwuchs bis 1867 bezw. 2078 m, in den Stubaier Alpen bis 1900 und 2057 m. Ebenso gering sind die Differenzen der Höchstvorkommnisse. Aus allem ergibt sich, daß »der Wald in der Adamellogruppe ein wenig hinter dem der Stubaier Alpen zurückbleibt; daß aber der Baumwuchs in beiden Gruppen zu fast gleicher

Höhe emporstrebt«. Doch ist der Wald in den Stubaier Alpen auch in den Seitentälern oft geschlossen, während er sich im Adamellogebiet dort in Waldkolonnen auflöst. Das liegt an edaphischen Unterschieden: der Schiefer der Stubaier Alpen ist dem Walde günstiger als der Tonalit der Adamellogruppe, welcher schwerer verwittert, steilere Formen besitzt, weniger gegliedert und der Humusbildung abgeneigt ist.

Gewisse Züge ergeben sich gemeinsam für Stubaier wie Adamello-Alpen. So finden sich die höchsten Waldstreifen sowohl wie die obersten Bäume dort, wo das Gebirge sich zu seiner höchsten Höhe erhebt. So ist die Süd- und Südwestexposition bevorzugt.

An vielen Stellen läßt sich ein allmähliches Abwärtsrücken des Waldes beobachten: eine Folge der Zerstörungen, die der Mensch namentlich durch die Vernichtung der üppigen Strauchvegetation oberhalb des Waldes angerichtet hat.

In den unteren Regionen, den Gebieten »der ständig bewohnten Siedlungen« und »der vorübergehend bewohnten Siedlungen« treten größere Unterschiede zwischen den Stubaier Alpen und der Adamellogruppe zu Tage. Z. B. liegen die Siedlungs- und Getreidegrenzen im Stubaier Gebiet bei 1366 bezw. 1426 m, während sie im Adamellosystem nur 871 bezw. 950 m erreichen. Auch für die Höhengrenzen der Sennhütten und Schafweiden ergibt sich noch ein Abstand von 130 bezw. 225 m zu Gunsten der Stubaier Alpen. Daran ist z. T. wieder die ungünstige Bodenbeschaffenheit der Adamellogruppe schuld. Wichtiger aber sind die Verschiedenheiten der menschlichen Siedelungs- und Betriebsgewohnheiten. »Die Höhengrenzen der deutschen Siedlungen stellen das unter schwierigen Verhältnissen äußerst Erreichbare dar, die Höhenlinien der italienischen Siedlungen dagegen bezeichnen nur die Mittellagen des Weizenbaues.« Ebenso bestehen im Weidebetrieb der beiden Nationalitäten Unterschiede, die die Region der Weide tiefgehend beeinflussen. L. Diels.

Fedtschenko, B.: Flora des Tian schan I. Sep.-Abdr. aus »Acta Hort. Petrop.« XXIII. 1904, S. 249—532. In russischer Sprache. 284 S.

Diese wichtige, umfangreich angelegte Flora des Tian-schan ist leider ganz in russischer Sprache geschrieben. Dem Art-Katalog geht eine Geschichte der Erforschung, Angabe der Literatur und ein kritisch-floristisches Kapitel voraus. Jede Gattung beginnt mit einem Bestimmungsschlüssel der im Gebiete vorkommenden Arten. Bei den Spezies ist die Synonymie und eine sehr eingehende Aufzählung der Standorte gegeben. Vielfach folgen Besprechungen kritischer Formen. — Dieser erste Teil enthält die Familien von *Ranunculaceae* bis *Anacardiaceae*. L. Diels.

Hochreutiner, B. P. G.: Le Sud-Oranais. Études floristiques et phytogéographiques faites au cours d'une exploration dans le Sud-Ouest de l'Algérie en 1901. Sep.-Abdr. aus »Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève, années VII—VIII, 1903—1904«. Genève 1904 (255 S., 5 Zinkographien im Text, 22 Tafeln).

Die Arbeit gibt die Resultate eines vierwöchentlichen Aufenthaltes (Mai bis Anfang Juni) in Ain Sefra (am Südwestrande des Plateaus). S. 91—235 enthält den Katalog der gesammelten Pflanzen mit Standortsangaben und vielen kritischen Bemerkungen. Einige neue Arten sind abgebildet.

Der pflanzengeographische Teil enthält manches Bekannte, bringt aber eine gute Analyse der Vegetation nach Formationen und den floristischen Elementen, die in jeder vertreten sind.

1. Die Oasen und Wasserstellen sind bemerkenswert durch Baumwuchs und Kulturen. *Phoenix*, *Nerium*, *Tamarix*, *Populus* herrschen vor. Von den Elementen sind 71% kosmopolitisch oder circummediterran. Mehrere Formen (»oasicole«) sind offenbar anderen Formationen entlehnt, aber hygromorph abgewandelt.

2. Die Dünen zeigen einige strauchige *Genista*, sonst Stauden. Sehr vorherrschend ist *Aristida pungens*. Floristisch dominieren östliche Elemente.

Sehr mannigfach ist die Steppenformation. Stellenweise wird sie von beinahe reinen Beständen einer einzigen Art gebildet: z. B. *Limoniastrum Féei*, *Gymnocarpus fruticosum*, *Haloxylon articulatum*, *Suaeda vermiculata* oder *Anabasis aretioides*. An anderen Orten herrschen Mischbildungen aus Dünen- und Steppenvegetation, wo *Stipa tenacissima* eine bedeutende Rolle spielt. Eine besondere Facies dieser Sandsteppe charakterisiert sich durch *Zisyphus Lotus*. Die Sandsteppe wird recht eigentlich durch *Stipa tenacissima* bezeichnet. Im Schutze ihrer Rasen gedeihen mannigfache Stauden. In kleinen Senkungen auf Lehmböden bildet sich die Lehmsteppe aus, wo *Stipa* fehlt und wo dem Boden angedrückte Gewächse dominieren. Endlich beobachtet man in der Nähe von Oasen die »zusammengesetzte Steppe«, die durch die Vielseitigkeit ihres Bestandes auffällt. Alle Steppen zeigen sehr starke Prozentsätze östlicher, orientalischer Typen.

4. Im Gebirge (Djebel Aïssa, Djebel Morghad) herrscht in den unteren Regionen, bis hinauf zu etwa 1400 m, Steppencharakter. Darüber liegt eine zweite Zone, 1400 bis circa 1750 m, die durch lichte Gehölze von *Quercus Ilex* var. *Ballota* und einigen mediterranen *Juniperus* charakterisiert ist. In dieser Region ist die Flora schon artenreicher (77 Spezies gesammelt). Wiesenbildungen jedoch fehlen noch. Die floristischen Elemente erscheinen in neuen Verhältnissen, indem der östliche Charakter fast verschwindet, während 44 % circummediterran, 30 % westlich sind.

In der obersten Zone endlich (über 1750 m) herrschen ebenfalls Eiche und Wachholder; ihre Wälder werden dichter, je höher man kommt, und bilden auf dem Kamm stellenweise ganz schattige Bestände. Das eigenartigste dieser obersten Region sind aber ihre *Pinus-halepensis*-Wälder, die freilich im Rückgang begriffen scheinen. — Wo der Wald gelichtet ist, bilden sich keine Steppen mehr, sondern wiesenartige Formationen. Numerisch ist die Flora hier oben am reichhaltigsten: es wurden 118 Arten eingelegt. In ihren Bestandteilen zeigt sich ein weiterer Rückgang der östlichen Elemente und ein Anwachsen des endemischen Komponenten.

Die größte Mehrzahl der montanen Arten kehrt übrigens auf den Ketten des Tell wieder; eine ganze Reihe aber fehlen auf dem zwischenliegenden Plateau. Mehrfach auch gibt es Sippen, die durch schwache, vikariierende Formen hier wie dort und in den einzelnen Teilen der Gebirge polymorph vertreten sind. Im ganzen setzt sich also die Flora der Gebirge zusammen aus: 1. Steppenformen, in sehr geringer Zahl, die nie die Kämme erreichen; 2. Arten, die mit Tell gemeinsam sind oder wenigstens dort vikariierende Repräsentanten haben; 3. einige Spezialitäten, die sich auf dem Gebirge bis ins Innere Marokkos fortsetzen. Z. B. *Chrysanthemum Maresii* Ball, *Ch. Gayanum* Ball, *Cerastium echinulatum*, *Simbuleta fruticosa* n. sp.; 4. mehrere spezialisierte Formen, die in der Ebene an Felsen wiederkehren, z. B. *Pallenis spinosa* Cass. var. *cuspidata* n. var. und *Carduncellus Duvauxii*.

5. Felsenflora des Südens. Diese Felsen sehen von weiten vegetationslos aus, bergen aber in ihren Spalten und Ritzen interessante Xerophyten, die zu 41 % endemisch und z. T. systematisch isoliert sind. Es finden sich darunter die oligotypischen Gattungen *Warionia* und *Anvillea*, sowie das auch im Kapland vorkommende *Pappophorum* (Gramin.).

Diese Felsenflora hält Verf. für ein Relikt aus der Blütezeit eines präglazialen Florenelementes des Landes. Später nimmt er eine (mit der Eiszeit etwa gleichzeitige) Invasion einer nördlichen Flora an. In die xerothermische Zeit verlegt er dann die Einwanderung xerophiler mediterraner Elemente und darauf einen wuchtigen Vorstoß orientalischer Arten. Die allmähliche Kolonisierung des Landes wird neue Verschiebungen herbeiführen.

Ein abschließender Paragraph (S. 88) vergleicht die Flora des Landes mit der europäischen. Es wird auf mancherlei Analogien hingewiesen (z. B. das Vorkommen xerothermer Kolonien an Berghängen), doch räumt Verf. selbst ein, daß diese Betrachtungen bei der Kürze seines Aufenthaltes und bei dem Mangel vergleichbarer Daten aus anderen Teilen Algeriens einstweilen einen vorwiegend heuristischen Wert haben.

L. Diels.

Cockayne, L.: A Botanical Excursion during Midwinter to the Southern Islands of New Zealand. In Transact. New Zealand Instit. XXXVI. 226—333, pl. XI—XXIV.

Diese wertvolle Abhandlung enthält die Resultate einer Bereisung der kleinen, südlich von Neuseeland verstreuten Inseln. Cockayne bringt uns darin die ersten Nachrichten über das ökologische Gefüge der Vegetation jener schwer zugänglichen Eilande, die seit ihrer Erforschung durch Sir Joseph Hooker als interessante Außenposten des neuseeländischen Gebietes berühmt sind.

Die Verwertung aller wesentlichen Daten der Literatur und die vielseitigen Beobachtungen des Verfs. selbst machen Cockaynes Arbeit zu einer auch methodisch vortrefflichen Zusammenfassung alles dessen, was über jene Inselvegetation gegenwärtig bekannt ist. Sehr erwünscht ist eine gründliche organographische Beschreibung aller leitenden oder als endemisch wichtigen Arten der Flora.

Die Einleitung behandelt die Erforschungsgeschichte dieser Inseln; dabei ist es sehr willkommen, über die Besuche der neuseeländischen Gelehrten näheres zu erfahren, von denen seit 1880 mehrere dort gewesen sind. Davon ist Cockayne der erste, welcher sie im Winter besucht hat, was seiner Darstellung erhöhtes Interesse gibt.

I. Auckland Islands, bisher am besten durch Sir Joseph Hookers Arbeiten bekannt, werden orographisch, geologisch und klimatologisch abgehandelt. Aus mehreren bisher unzugänglichen Quellen ergibt sich namentlich, wie relativ milde der Winter auf dieser Insel ist.

Die Formation der Auckland Islands hat Verf. natürlich infolge der Kürze seines Besuches nur provisorisch unterscheiden können. Alles was er beabsichtigt, ist eine Übersicht einiger von den offenbar noch zahlreicheren Formationen zu geben.

1. Sanddünen kommen nur auf Enderby-Island vor, das zur Aucklandgruppe gehört. Es fehlt dort *Scirpus frondosus*, welcher sonst gemein an der Küste Neuseelands ist, oder eine andere typisch sandbindende Pflanze, aber bei dem feuchten Klima ist an vielen Stellen die Düne derartig von Moos bedeckt, daß dadurch schon der Sand genügenden Halt gewinnt. Sonst kommen vor *Tillaea moschata*, *Ranunculus acaulis* und *Rumex neglectus*, von denen letzter besonders widerstandsfähig ist, so daß er bei Störung der Formation durch Vieh mitunter reine Bestände bildet.

2. Strandfelsen sind auf den Auckland-Inseln sehr verbreitet; ihre Vegetation daher keineswegs belanglos. Von den Pflanzen, die dort wachsen, sind *Cotula lanata*, *Tillaea moschata*, *Colobanthus muscoides* mit ihren harten Rasen, endlich ein *Plantago* mit lebhaft grünen Laubrosetten bemerkenswert. An sehr feuchten Stellen der Klippen ist die blaßgrüne *Poa ramosissima* und auf humösen Bändern *Festuca scoparia* häufig, während harte Farne, wie *Lomaria dura* und *Asplenium obtusatum*, oft in größeren Massen in dem Gestein Wurzel schlagen.

3. Wald tritt auf den Auckland-Islands vorzugsweise in der Form des »Rata-Waldes« auf, dessen Leitpflanze *Metrosideros lucida* ist. Er findet sich nur an einigermaßen geschützten Stellen. Dort werden die Bäume etwa 5 m hoch und zeigen einen höchst bizarren Habitus: die Stämme sind oft in ihrer untern Hälfte niedergestreckt und geben eine Menge nackter, seltsam gewundener Äste ab. Das breite flache Laubdach ist ungemein dicht. Außer *Metrosideros* sind *Dracophyllum longifolium*, *Panax simplex*

und *Suttonia divaricata* häufige Bestandteile des Waldes. Im Untergrunde wachsen *Coprosma foetidissimum, Aspidium vestitum* und mehrere andere Hygrophyten. Vielfach ist der Boden kahl; an andern Stellen wachsen Lebermoose, Laubmoose und Hymenophyllaceen, meistens stark ombrophile und gegen kräftigeres Licht ungemein empfindliche Arten. In einem dieser Bestände wurde auch *Hemitelia Smithii* gefunden und damit die Südgrenze der Baumfarne auf $50^1/_2$° s. Br. vorgeschoben.

Binnenwärts geht der Rata-Wald häufig in eine Buschformation über, die durch *Cassinia Vauvilliersii* bezeichnet wird.

Weniger verbreitet ist der *Olearia-Lyallii*-Wald. Die Bäume der Leitart sind 6—9 m hoch, zum Teil wieder mit am Grunde niederliegendem Stamme. Die großen Blätter sind unterseits mit schneeweißem Filz besetzt. Neben *Olearia* kommt *Veronica elliptica* vor.

4. Als vierte Formation tritt der »Niederungs-Tussock« auf. Dort herrschen gewisse Arten von Gräsern und *Carex*; ganz besonders charakteristisch ist die Bildung von $1^1/_2$ m hohen Blüten, die aus den abgestorbenen Teilen des Grases gebildet werden.

5. Die Formation der *Pleurophyllum*-Matte wurde auf der südlichsten Insel der Gruppe (Adams Island) studiert. Dort liegt eine Stelle, wo die aus großblättrigen Stauden gebildete Formation die Abhänge bekleidet. Ihre Laubfülle und ihr Blumenreichtum im Sommer war von Chapman schon früher geschildert. Cockayne aber ist der erste, der sie im tiefen Winter kennen gelernt hat. Da bietet sie einen sehr verschiedenen Anblick, weil die Blumen fehlen, und mehr noch, weil einige der größten und wichtigsten Stauden keine entwickelten Blätter besitzen, sondern mit Laubknospen (*Bulbinella Rossii*) oder mit sehr verkleinerten Blättern (*Pleurophyllum speciosum*) überwintern. Dagegen behalten z. B. *Stilbocarpa polaris* und *Ligusticum latifolium* ihre großen Blätter auch zur Winterzeit.

6. Die subalpine Matte wird charakterisiert durch *Danthonia bromoides*; viele Büsche von *Dracophyllum longifolium*, *Cassinia Vauvilliersii* und *Coprosma cuneatum* folgen an zweiter Stelle. An nassen Stellen erscheinen Polster von *Phyllachne clavigera* und Rasen der *Astelia linearis* var. *subulata*. Daneben ist der torfige Boden bedeckt mit Moosen und Flechten, auch eine dunkelgefärbte, gedrungene Form von *Hymenophyllum multifidum* bildet oft ganze Rasen.

7. Die subalpine Matte wird durchzogen von Schluchten und Senkungen, in denen eine üppigere Vegetation sich zum subalpinen Gebüsch zusammenfindet. Es ist ein sehr unwegsames verworrenes Gebüsch, in dem *Metrosideros lucida*, *Panax simplex*, *Suttonia divaricata* und ein paar *Coprosma* wachsen.

II. Campbell-Island, ungefähr 260 km südöstlich von Auckland-Islands, ist klimatisch ähnlich, doch wird es besonders auf den Bergen kälter; in Meereshöhe friert es auch dort höchst selten.

Wald kommt nicht mehr vor, wahrscheinlich weil es noch etwas windiger ist als auf Auckland-Islands und weil es weniger Schutz auf dieser kleineren Insel gibt. Die wichtigste Gehölzformation ist das *Dracophyllum*-Gebüsch, welcher sehr nahe Beziehungen zu dem »subalpinen Gebüsch« der Auckland-Inseln zeigt. Das Gebüsch ist außerordentlich dicht und stellenweise buchstäblich undurchdringlich. *Dracophyllum scoparium* (oder eine verwandte Form) ist der häufigste Bestandteil. Im Untergrunde wachsen Farne und *Lycopodium varium*, vielfach auch Moose.

3. Die »Untere Tussock-Wiese« reicht von Meereshöhe bis etwa zu 150 m üb. M. Sie ist nirgends mehr in ihrer natürlichen Verfassung, da sie zur Schafweide benutzt wird. Eine *Poa*, wohl n. sp., ist die wichtigste Art. *Bulbinella Rossii* wächst häufig dazwischen, ebenso *Pleurophyllum speciosum*, *Aspidium vestitum* und *Coprosma ciliatum*. An feuchteren Stellen bilden *Lomaria procera* und *Carex appressa* eine selbständige Assoziation.

4. Mit der Höhe werden Fröste häufiger, ohne daß sich eine Schneedecke bildete; der Wind wird stärker, die Nebel häufiger, Sonnenschein noch seltener. Diesen rauheren Bedingungen entspricht die Subalpine Tussock-Wiese, wiederum durch *Danthonia bromoides* bezeichnet. Daneben ist *Pleurophyllum Hookeri* charakteristisch, jetzt nur mit Laubknospen inmitten einer Masse abgestorbener Blattbasen vom vorigen Sommer sichtbar.

5. Diese Komposite ist auch in der nächst höheren Zone, der Rostkovia-Formation, noch sehr häufig. Aber statt der Danthonien ist *Rostkovia gracilis* die leitende Art, daneben *Phyllachne clavigera* in großen Kissen.

6. Auf den Gipfeln von Campbell-Island, bei etwa 550 m, stehen felsige Klippen an, die aber infolge des feuchten Klimas überall Raum für Pflanzenwuchs bieten. *Ligusticum antipodum*, *Colobanthus subulatus*, *Abrotanella*, *Hymenophyllum multifidum*, *Polypodium australe* und ein paar Gräser sind am gewöhnlichsten. An den Felsen selbst wachsen sie in sehr reduzierten Formen, während sie sich in den Höhlungen und Ritzen üppiger entwickeln. Da, wo sich viel Humus und Torf ansammeln kann, kommen noch viele andere Pflanzen hinzu, die sonst auf den Matten wachsen.

III. Antipodes-Islands. Diese Gruppe zeigt trotz sehr geringen Umfangs bei anscheinender Einförmigkeit eine deutliche Gliederung ihrer Pflanzendecke in Formationen.

1. Die Strandfelsen schon besitzen ihre eigentümliche Flora (*Tillaea moschata*, *Apium australe*, *Cotula plumosa* u. a.).

2. Die »Tussock-Wiese« zerfällt in drei recht verschiedene Formen: die Strand-Tussock-Wiese werden durch eine in Bülten wachsende *Poa* gebildet.

Die »Ebene Tussock-Wiese« gleicht einer Heide. Viele Flechten und *Lycopodium*, niedrige Coprosmen und halbxerophytische Farne sind bezeichnend, am häufigsten aber ist wieder jene *Poa*, und neben ihr *Aspidium vestitum*. Eine ganze Menge von kleinen Stauden wachsen in dem torfigen Boden, z. B. auch die (endemische) *Gentiana antipoda*.

Endlich die »Inland-Tussock-Hänge« enthalten bei allgemeiner Ähnlichkeit mit der »Ebenen-Tussock-Wiese« gewisse besondere Zusätze (z. B. viel *Stilbocarpa polaris*, *Poa foliosa*, *Coprosma ciliatum* u. a.), weil sie gewöhnlich trockner ist. An Nistplätzen der Vögel dominiert der endemische *Senecio antipodus*, eine kräftige Art, deren Entstehung mit der Düngung des Standortes zusammenhängen mag, ferner *Acaena*, *Pteris incisa* u. a.

3. Gebüsche werden aus *Coprosma*-Arten in den Schluchten der Berge gebildet.

4. An moorigen Stellen tritt *Carex ternaria* und auch *Pleurophyllum criniferum* als tonangebend auf, daneben manche Arten, die auch auf den Wiesen häufig sind.

5. Felsen im Binnenlande.

6. und 7. Bach- und Sumpfflora wurden nur ganz kurz untersucht, und boten nichts wesentliches.

IV. Bounty-Islands bilden öde Granitinseln, umgürtet von einer *Durvillea*-Zone, auf dem Lande selbst pflanzenleer, wenn man von einer grünen Alge absieht, die leider verloren ging und nicht bestimmt werden konnte.

Kapitel V. beschäftigt sich mit dem Einfluß der Tiere auf die Vegetation der Inseln. Die Vögel, die zum Teil in Scharen dort brüten, wirken mitunter schädigend auf die Pflanzendecke; z. B. vertilgen sie um ihre Nester herum die Vegetation. Manche Gewächse aber, wie *Acaena*, gewinnen durch sie an Verbreitung. Das alles aber sind Verhältnisse, die als natürlich bezeichnet werden können.

Die Veränderungen, die der Mensch direkt und indirekt gebracht hat, bringen bekanntlich viel tiefer greifende Folgen mit sich. Die allgemeinen Gesetze dieser Modifikationen lassen sich wohl selten so gut ermitteln, als auf jenen Inseln, wo zum

Teil noch gar nicht, zum Teil erst seit kurzer Zeit der Mensch in die natürliche Entwicklung der Vegetation eingegriffen hat.

a) Die Snares sind vorübergehend von Walfischjägern besucht worden. Abgesehen von einigen Pflanzen, die sie eingeschleppt haben sollen, haben sie keine wesentlichen Änderungen der Vegetation hervorgebracht.

b) Auf die Auckland-Islands sind zu verschiedenen Zeiten Haustiere gebracht worden. Auch hat man mancherlei Nutzpflanzen ausgesäet. Aber sie haben Wald, Busch und Wiesen nicht wesentlich umgestaltet. Ein Teil des Rata-Waldes wurde zur Zeit einer vorübergehenden Siedelung niedergebrannt, und an dieser Stelle hat sich eine Buschformation angesiedelt, in der das eingeführte (ursprünglich nicht einheimische) *Phormium tenax* eine bedeutende Stelle einnimmt.

c) Auf Antipodes-Islands hat man ebenfalls gelegentlich Haustiere ausgesetzt, aber sie haben sich nie lange gehalten, und die Pflanzendecke ist völlig im Urzustande.

d) Höchst instruktiv liegen die Verhältnisse auf Campbell-Island, wo seit 1896 reguläre Schafzucht getrieben wird. Hier haben sich bereits starke Änderungen in den ehemaligen Formationen vollzogen. In der »Subalpinen Tussock-Matte« sind durch Abfressen *Danthonia bromoides* und *Pleurophyllum speciosum* stark dezimiert worden, während einige vorher wenig auffällige Pflanzen (z. B. *Stellaria decipiens*) sehr gemein geworden sind. Ebenso haben im »Tussock-Busch«, wo man die *Coprosma*-Sträucher durch Abbrennen getötet hat, *Acaena*, *Epilobium linnaeoides*, *Stellaria decipiens* und *Aspidium vestitum* eine dominierende Stellung gewonnen. Es ist also in beiden Fällen das ursprüngliche Häufigkeitsverhältnis der Elemente zum Teil völlig umgekehrt worden.

Kapitel VI. bespricht die Geschichte der Flora der südlichen Inseln. Im Einklang mit fast allen Autoren, die diesen Gegenstand besprochen haben, wird eine frühere Ausdehnung Neuseelands nach Süden, und daneben irgend eine nähere Verbindung mit antarktischen Landmassen angenommen. Für beide Punkte hat Cockaynes Reise wiederum Stützen beigebracht: die absolute Identität des Rata-Waldes auf Aucklands-Islands in seiner gesamten formationsbiologischen Erscheinung mit den entsprechenden Beständen des südlichen Neuseelands belegt die südliche Ausdehnung Neuseelands; die Auffindung einiger Spinnen auf Bounty-Island, welche nach Hogg mit Formen des antarktischen Südamerikas am nächsten verwandt sind, vermehrt die amerikanischen Beziehungen.

Kapitel VII. gibt eine Liste aller Arten, die auf den Snares, Auckland-, Campbell-Antipodes- und Macquarie-Islands vorkommen. Daran schließt sich eine statistische Tafel, welche die Verhältniszahlen der verschiedenen Florenelemente jeder der besprochenen Inseln zusammenstellt. Endlich folgt eine dankenswerte Bibliographie von 105 Nummern, sowie eine Reihe von Tafeln, die sehr instruktive Bilder und Übersichtskarten von diesen entlegenen Inseln enthalten. L. Diels.

Maiwald, V.: Geschichte der Botanik in Böhmen. — Herausgegeben mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen. — 297 S. 8⁰. — Wien u. Leipzig (Carl Fromme) 1904. *M* 5.50.

Böhmen ist ein Land, in welchem seit dem Beginn naturwissenschaftlicher Studien dieselben eifrig gepflegt wurden. Nicht bloß hat das an Naturschätzen reiche Land zur Erforschung derselben angeregt, sondern es haben auch nicht wenige in Böhmen geborene Forscher an der Förderung der allgemeinen und speziellen Botanik mitgewirkt. Auch haben mehrere aus Böhmen stammende Botaniker zur Erforschung überseeischer Florengebilde beigetragen. Daher ist es ganz gerechtfertigt, daß die Gesell-

schaft zur Förderung deutscher Wissenschaft in Böhmen die Herausgabe dieses Werkes unternommen hat. Dasselbe wird als Nachschlagebuch betreffs einzelner Forscher einen dauernden Wert behalten, ist aber auch geeignet, einen Überblick über den Entwicklungsgang der Botanik an einer der ältesten Universitäten zu geben. Wenn wir von den jetzt lebenden Botanikern Böhmens absehen, so finden wir über folgende namhaftere Botaniker und botanische Reisende ausführlichere Angaben: Bojer, Čelakovsky, Corda, Freyn, Haenke, Helfer, Knaf, Krombholz, Lhotzky, v. Leonhardi, J. Maly, Mattioli, Mikan, Opiz, E. Pohl, Pfund, Presl, F. W. Schmidt, Sieber, Karp. v. Sternberg, Tausch, F. v. Waldstein, Willkomm. Dies dürfte genügen, um denjenigen, welche sich für die Entwicklung der speziellen Botanik interessieren, das besprochene Werk zu empfehlen. E.

Schube, Th.: Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preußischen und österreichischen Anteils. — Festgabe, der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, zur Hundertjahrfeier ihres Bestehens. — 361 S. 8⁰. — Breslau (R. Nischkowsky).

—— Flora von Schlesien, preußischen und österreichischen Anteils. — Breslau (W. Gottl. Korn) 1904. In Leinen gebunden ℳ 4.—.

Das schlesische Florengebiet gilt als eines der best durchforschten und best bekannten. In den letzten Jahrzehnten hat Prof. Dr. Theodor Schube seine freie Zeit ganz in den Dienst der schlesischen Flora gestellt und dadurch eine sehr genaue Kenntnis derselben erworben.

Wohl haben schon im Jahre 1881 Fiek und R. von Uechtritz in »Fieks Flora von Schlesien« ein heimisches Florenwerk geschaffen, dessen Güte und Bedeutung auch heute noch allgemein anerkannt wird; aber bis jetzt fehlte es nicht nur an einer wissenschaftlich gediegenen Exkursionsflora, sondern überhaupt an einem für das Gebiet bearbeiteten brauchbaren und allen Kreisen zugänglichen Hand- und Taschenbuche. Nach sehr umfassenden Vorarbeiten hat der Verf. sich dieser Aufgabe unterzogen, die neue Flora von Schlesien dürfte wohl allen berechtigten Ansprüchen gerecht werden. Die Beschreibungen, die auf eingehendem Studium des ungewöhnlich reichen Herbarium silesiarum der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur beruhen, sind kurz, aber prägnant und treffend. Bezüglich der Verbreitungsangaben erscheint das neue Buch erheblich knapper als Fiéks Flora, in welcher die Fundorte sehr eingehend behandelt werden. Immerhin dürfte das Gebotene ausreichen, da besonders von seltenen Arten alle bisher bekannten Standorte aufgeführt werden, von den verbreiteteren Typen der Grad der Verbreitung, die Ausdehnung des Areals in horizontaler und vertikaler Richtung, von allen Spezies aber die Standortverhältnisse erörtert werden, an die sie gebunden erscheinen.

Auf den ersten Blick könnte aus der knappen Fassung der Standortsangaben ein Vorwurf gegen das Schubesche Buch erhoben werden, und in der Tat ist der von dem Verfasser eingeschlagene Weg der Trennung dieser Angaben von den Diagnosen neu. Der Verfasser hat unabhängig von seiner Flora der Schlesischen Gesellschaft zur Hundertjahrfeier ein Werk überreicht, in dem unter Weglassung der Beschreibungen die Verbreitung der einzelnen Arten sorgfältig dargestellt wird. Mehr als 60 000 Standorte sind dort verarbeitet, und da der Verfasser in liberalster Weise dieses auf eigene Kosten gedruckte Werk verteilt hat und so den weitesten Kreisen erschloß, wird die Kenntnis der Verbreitungsverhältnisse jedem Interessenten zugänglich und die hier durchgeführte Neuerung der Schubeschen Flora den Charakter einer »Exkursionsflora« bewahren.

Auf diese Weise ergab sich für das Schubesche Buch eine Raumersparnis von beträchtlichem Umfange trotz vielfacher Zusätze; sind doch allein etwa 30 neue Arten,

abgesehen von unsicheren Formen, seit 1881 für Schlesien neu entdeckt worden. Aber auch der Verzicht auf eine pflanzengeographische Einleitung, die an und für sich für eine Exkursionsflora wenig geeignet erscheint, hat das Buch handlicher geschaffen. In Bezug hierauf wird man einstweilen auf die trefflichen Fiek-Uechtritzschen Angaben angewiesen sein, bis die von Theodor Schube versprochene Darstellung der pflanzengeographischen Verhältnisse Schlesiens für Englers und Drudes »Vegetation der Erde« erschienen ist. Gerade Schube, der die Provinz besser kennt als ein zweiter, und der keine Opfer scheut, um allenthalben persönlich Einblick zu gewinnen, wird durch die Publikation dieser Studien die Provinz zu Dank verpflichten und seine durch Jahrzehnte hindurch fortgesetzten Forschungen zum wissenschaftlich vertieften Abschlusse bringen. So möge denn das Buch, das den neueren systematischen Forschungen gebührend Rechnung trägt in seiner handlichen Form und mit seinem sehr brauchbaren Inhaltsverzeichnisse, das in dem dort knapp gehaltenen Umfange den Gebrauch der Fiekschen Flora wesentlich erschwerte, weiter anregen zum Studium der schlesischen Pflanzenwelt.

(Nach einer Besprechung von Prof. Pax, mit dessen Bewilligung abgedruckt.)

Porsch, Dr. Otto: Die österreichischen *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit* Reichenb. Versuch eines natürlichen Systems auf neuer Grundlage. 125 S. 8⁰ mit 3 Tafeln. — Abh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, Bd. II (1903), Heft 2 (ausgegeben am 10. März 1903).

Verf. rechtfertigt das Erscheinen seiner Arbeit mit der Behauptung, daß Briquets sonst ganz ausgezeichnete Monographie der Gattung *Galeopsis* (1893) im systematischen Teile leider verfehlt sei, weil Briquet seine Systematik ganz auf vegetative Merkmale gründet, ohne das einzig brauchbare Merkmal, die Blütenzeichnung, zu beachten. Verf. stellte seine Untersuchungen über die Blütenzeichnung an lebendem Material an und benutzte Herbarmaterial zur Bestätigung seiner Beobachtungen.

Der erste »Allgemeine Teil« der Arbeit behandelt im I. Kapitel die Wertschätzung der systematischen Merkmale und gibt in 10 Kapiteln eine vergleichende Charakteristik der Gesamtvariation. Es werden zunächst in zwei Kapiteln die vegetativen Merkmale, Stamm und Blatt, und dann die Merkmale der Blüte besprochen. Vorblätter und Kelch, Größe der Blumenkrone, Form des Mittellappens, Charakteristik der beiden Zeichnungstypen, Variation der Grundfarbe und Zeichnungselemente, Verhalten der Bastarde, Mutmaßliche Phylogenie der Zeichnung, Gynäceum und Nektardrüse werden in je einem Kapitel beschrieben.

Der »Spezielle Teil« umfaßt 52 Seiten und behandelt eingehend die vier vom Verf. anerkannten Arten (*G. tetrahit* L., *G. pubescens* Bess., *G. bifida* Boenningh., *G. speciosa* Mill.) und die drei von ihm als solche erkannten Bastarde (× *G. carinthiaca* Porsch, × *G. flagrans* Porsch und × *G. styriaca* Porsch). Es folgen zwei analytische Schlüssel zur Bestimmung der Arten auf Grundlage der Blütenzeichnung und der Varietäten auf Grundlage der vegetativen Merkmale. Kritische Bemerkungen, die Synonymie betreffend, und eine Erklärung der wohlgelungenen farbigen Abbildungen beschließen die Arbeit.

Die vegetativen und quantitativen Merkmale sind — wie bei den meisten Labiaten — bei der außerordentlich großen Beweglichkeit der Arten für eine systematische Einteilung nur bei Berücksichtigung der Blütenzeichnung verwertbar. Es finden sich bei allen Arten der Untergattung Anpassungsformen und zahllose Übergangs- und Konvergenzformen nicht hybrider Art, daß selbst bei sorgfältigster Beschreibung der vegetativen Merkmale eine Identifizierung oft ganz unmöglich ist.

Auf Grund der Verzweigung und Beblätterung unterscheidet Verf. zwei biologische Hauptformen, die bei allen Arten wiederkehren: 1. eine Sonnenform mit mittelgroßen, dickeren, meist gelbgrünen Blättern, und 2. eine Schattenform mit großen, sehr

dünnen trüb- bis satt-dunkelgrünen Blättern. Die Behaarung variiert bei den Formen je nach der Feuchtigkeit des Standortes.

Von den Merkmalen der Blüte sind Vorblätter und Kelch für die Systematik gar nicht, die Blumenkrone nur bedingungsweise verwertbar. Der Mittellappen, als Träger des wichtigsten Merkmales, der Zeichnung, bestätigt in seiner Variation die innere Verwandtschaft der Arten, die sich aus der Blütenzeichnung ergibt.

Auf Grundlage der Blütenzeichnung unterscheidet Verf. zwei Typen, zu denen je zwei Arten, und zwar immer eine systematisch niedriger stehende, kleinblütige und eine höherstehende, großblütige Art gehören; der niedriger stehende »*Tetrahit*-Typus« umfaßt die Arten *G. tetrahit* L. und *G. pubescens* Besser, der höherstehende »*Bifida*-Typus«, die kleinblütige *G. bifida* Boenningh. und die großblütige *G. speciosa* Miller. »Innerhalb der beiden Typen sind die Merkmale der großblütigen eine Fortsetzung und Steigerung der kleinblütigen Art; die Gesamtvariation des *Bifida*-Typus ergibt eine Steigerung des Resultates der Gesamtvariation des *Tetrahit*-Typus«.

Die Elemente der Blütenzeichnung sind 1. der »Schlundfleck«, ein gelb gefärbter, auf zwei durch eine Mittelrinne getrennten Längswülsten des Schlundes befindlicher Fleck. 2. Das »Schlundgitter«, der auf den Schlundfleck entfallende Teil des Netzes dunkler Linien. 3. Die »Gitterzeichnung«, welche den über den Schlundfleck hinausreichenden Teil der dunkeln Linien umfaßt, und 4. die »Verdunkelung«, eine Farbstoffablagerung auf dem Mittellappen.

Der einfachere und ältere *Tetrahit*-Typus ist charakterisiert vor allem durch die Ausprägung des Gitters, das bei den reduzierteren Formen nur als »Schlundgitter« entwickelt ist, bei normaler Entwicklung höchstens etwa $^2/_3$ der Länge und Breite des Mittellappens einnimmt. Hierzu kann noch eine Verdunkelung des Mittellappens aber nur im Bereiche der Gitterzeichnung treten und scharf umgrenzte Farbstoffablagerungen auf den Seitenlappen, in denen meist eine rudimentäre Gitterzeichnung sichtbar ist.

Der *Bifida*-Typus, welcher *G. bifida* Boenn. und *G. speciosa* Mill. umfaßt, unterscheidet sich vom vorigen durch die Reduktion des Schlundgitters und der Gitterzeichnung und besonders durch die nie fehlende Gesamtverdunkelung des Mittellappens vom Schlundflecke abwärts, so daß höchstens ein äußerst schmaler hellerer Rand von der Grundfarbe des Mittellappens übrig bleibt. Außerdem erstreckt sich die Farbstoffablagerung längs der Gefäßbündel bis zum Rande des Mittellappens. Seitenflecke sind sehr selten, zeigen sehr unbestimmte Formen und niemals Andeutung einer Gitterzeichnung.

Die Grundfarbe der Blüten ist bei beiden Typen sehr mannigfach von reinweiß, über hellgelb, schwefelgelb, hell- und dunkelrosa bis dunkelpurpur. Bei den Blüten mit dunkler Grundfarbe ist die Gitterzeichnung oft sehr schwer zu erkennen, fehlt beim *Tetrahit*-Typus jedoch nie. Beachtenswert ist, daß purpurrote Grundfarbe bei *G. speciosa* Mill. als bloße Variation niemals vorkommt, während diese Farbe bei *G. bifida* Boenn. sehr häufig ist. Alle scheinbar zu *G. speciosa* gehörenden Formen mit dieser Grundfarbe sind Bastarde. Der Albinismus steht in seiner Häufigkeit im umgekehrten Verhältnis zur Differenzierung der Blütenzeichnung: er ist am häufigsten bei *G. Tetrahit* L., sehr selten bei *G. pubescens* Bess., äußerst selten bei *G. bifida* Boenn. und fehlt ganz bei *G. speciosa* Mill.

Wenn diese beiden Typen durch Erblichkeit so gefestigt sind, daß Übergänge unmöglich sind und die Variationen sich streng innerhalb der durch den Typus bestimmten Grenzen halten, muß sich die Bastardnatur einer Kreuzung zwischen Arten verschiedener Typen aus der Zeichnung der Blüten erkennen lassen. Jeder Bestand muß zum *Bifida*-Typus gehören und kenntlich sein an dem Auftreten heterogener Zeichnungselemente. Außerdem zeigen Kreuzungsprodukte zwischen Arten verschiedener Typen sehr herab-

gesetzte Fruchtbarkeit oder sogar völlige Unfruchtbarkeit, gleichzeitig aber eine ganz hervorragende vegetative Üppigkeit und äußerst reichliche Blütenbildung.

Die phylogenetische Entwicklung der Blütenzeichnung ist etwa folgende: Für die ursprünglich allgemeine Schlundfärbung spricht außer dem allen Arten eigenen Schlundflecke die bei allen Arten herrschende Tendenz, an den Seitenrändern des Schlundes gelben Farbstoff zu bilden. Die ursprünglich noch schwach zygomorphen Blüten werden zunächst an der Basis von Ober- und Unterlippe einen dem Schlundrande parallelen gelben Fleck besessen haben. Dann traten Farbstoffablagerungen entlang der Leitbündel auf, als deren letzter Rest die drei parallelen Schlundflecklinien anzusehen sind, die bei allen Arten auftreten können. Dann bildeten sich einige wenige Querlinien, die ersten Anfänge eines Schlundgitters. Von diesem Stadium angefangen muß schon sehr frühzeitig eine Spaltung stattgefunden haben: bei den einen Formen erstreckte sich die Leitbündelverdunkelung nur über das Areal des gelben Fleckes, bei den anderen dagegen bis zum Rande, wodurch der *Bifida*-Typus entstand. Die Zeichnung zentralisierte sich nun allmählich auf den Mittellappen der Unterlippe und in demselben Maße wurde die Zeichnung auf den Seitenlappen reduziert. Die Seitenflecke sind demnach phylogenetisch der medianen Gitterzeichnung homolog und sie treten auch bei der niedrigstehenden *G. tetrahit* L. am häufigsten und deutlichsten in ihrem ursprünglichen Charakter auf, bei *G. pubescens* sind sie seltener, bei der höchststehenden *G. speciosa* Mill. treten sie am seltensten und auch nur noch in schwachen Andeutungen und stets ohne Gitterzeichnung auf.

Die Phylogenie wird in einem Stammbaum übersichtlich zur Anschauung gebracht, aus dem sich die hochgradige Unfruchtbarkeit der Bastarde zwischen *pubescens* und *speciosa*, als zwischen den beiden phylogenetisch am weitesten von einander entfernt stehenden Arten leicht erklärt.

Das letzte Kapitel des »Allgemeinen Teiles« behandelt die für die Systematik unwichtigen Variationen der Nektardrüse und des Gynäceums.

In dem speziellen Teile beschreibt Verf. folgende Arten und Varietäten:

I. *Tetrahit*-Typus:

1. *G. Tetrahit* L. α. Sonnenform: var. *arvensis* Schlechtendal.
   β. Schattenform: var. *silvestris* Schlechtendal.
   γ. Holzschlagform: var. *Reichenbachii* Rapin.
2. *G. pubescens* Besser α. Sonnenform: var. *aprica* Porsch.
   β. Schattenform: var. *umbratica* Porsch.

In den Formenkreis dieser Art gehören *G. versicolor* × *Tetrahit* Murr, Österr. botan. Zeit. XXXVIII (1888), p. 238, und *G. Murriana* Borbás et Wettstein, in Kerner, Schedae ad Fl. exsicc. Austro.-Hung. VI (1893), p. 93.

II. *Bifida*-Typus:

3. *G. Bifida* Boenninghausen α. Sonnenform: var. *heliophila* Porsch.
   β. Schattenform: var. *scotophila* Porsch.
   γ. Holzschlagform: var. *patens* Porsch.

In den Formenkreis dieser Art gehört *G. Pernhofferi* Wettstein, in Kerner, Fl. exsicc. Austro-Hungaric. Nr. 2130 (1892).

4. *G. speciosa* Miller α. Sonnenform: var. *laeta* Porsch.
   β. Schattenform: var. *obscura* Porsch.
   γ. Holzschlagform: var. *interrupta* Porsch.

Von Bastarden beschreibt Verf. nur × *G. carinthiaca* Porsch (= *pubescens* fl. alb. × *bifida* Boenn. fl. *lilacin.*), × *G. flagrans* Porsch. (= *pubescens* × *speciosa*), × *G. styriaca* Porsch. (*G. pubescens* × *speciosa*).

Der Versuch des Verfassers, ein natürliches System auf Grundlage der Blütenzeichnung der *Galeopsis*-Arten der Untergattung *Tetrahit* aufzustellen, ist in der vor-

liegenden Arbeit vollständig gelungen und der vom Verf. zuerst eingeschlagene Weg dürfte sich für zahlreiche schwierige Gattungen, wie *Stachys*, *Satureja*, *Nepeta* und auch aus anderen Familien als richtig erweisen. Schließlich sei noch erwähnt, daß der Verf. als Motto seiner Arbeit folgende schon aus dem Jahre 1836 stammende Bemerkung Griesselichs zitiert: »Sieht man bei den Galeopsides von der Farbe und Zeichnung der Korolle ab, so hat man Verhältnisse, welche bei den Labiaten überhaupt wandelbar sind und deshalb zur Aufstellung einer Menge unhaltbarer Arten führten«.

E. Ulbrich.

Schneider, Camillo Karl: Handbuch der Laubholzkunde. Charakteristik der in Mitteleuropa heimischen und im Freien angepflanzten angiospermen Gehölz-Arten und Formen mit Ausschluß der Bambuseen und Kakteen. 1. u. 2. Lief. Vorrede S. a—d, IV. u. 304 S. 8⁰. Mit 197 Abb. im Text. — Jena (Gustav Fischer) 1904. Preis jeder Lieferung ℳ 4.—. (*Salicaceae* bis *Berberis Wallichiana*, nach Englers System).

Verf. hat sich bereits durch seine in demselben Verlage erschienenen »Dendrologischen Winterstudien« vorteilhaft bekannt gemacht, und wie dort, so hat er auch in vorliegendem Werke auf Grund vieler eigener, mit großem Fleiße angestellter Beobachtungen gearbeitet. Dies geht schon aus der außerordentlich großen Zahl von Einzelfiguren hervor, die in 197 Abbildungen zusammengestellt sind. Meist hat er die Blätter der Arten einer Gattung oder einer größeren Sektion in einer, die Blüten- und Fruchtmerkmale in einer anderen Abbildung vereinigt. So enthält z. B. Abb. 1 nicht weniger als 19 Blattformen von Pappeln, Abb. 3 sogar 41 Einzelfiguren von Pappel-Blütenteilen. Die Pappelarten werden aber in derselben Weise noch durch Abb. 4—8 mit nicht minder zahlreichen Einzelheiten veranschaulicht (außerdem auch durch die aus den Dendrologischen Winterstudien übernommenen Fig. 2, 9 und 10). Diese Art der Darstellung gewährt den großen Vorteil, daß man Blattformen und Blütenteile vieler verwandter Arten zum Vergleich nahe beisammen hat, andererseits aber wirkt die Fülle der Einzelheiten in manchen Abbildungen verwirrend und unübersichtlich. Mit wenigen Ausnahmen liegen den Figuren Originalzeichnungen des Verf. zu Grunde. Sie sind sauber, klar und naturgetreu; letztere Eigenschaft konnte Ref. auf Grund seiner eigenen, viele Tausende von Figuren enthaltenden Sammlung von Zeichnungen vergleichend beurteilen.

Wie die Figuren, so zeugt auch der Text von eigener Arbeit und von dem Streben des Verf., sich überall ein eigenes Urteil zu bilden. Es standen ihm die reichen Schätze des Herbariums und der Bibliothek des Wiener Hofmuseums zur Verfügung, außerdem hat er sich mit anderen Dendrologen und mit Monographen, wie Herrn v. Seemen für die Weiden oder Herrn A. Callier, der die Bearbeitung der Erlen ganz übernahm, in Verbindung gesetzt, sich auch Originalmaterial von anderwärts zusenden lassen, endlich durch eigenes Sammeln und eine umfangreiche Studienreise sich mit lebendem Material recht ausgiebig vertraut gemacht. Die Form der Darstellung ist sehr kompendiös; durch kurzen und knappen Ausdruck und durch zahlreiche, gut lesbare Abkürzungen ist es gelungen, auf jeder Seite eine ungewöhnliche Fülle von Stoff zusammenzudrängen. Stellenweise leidet jedoch die Übersichtlichkeit durch allzugroße Raumausnützung, namentlich dann, wenn viele Formen einer formenreichen Art hinter einander ohne Absatz oder ohne zwischengefügte Gedankenstriche beschrieben und besprochen werden; so z. B. bei *Salix purpurea*.

Die Abteilungen der Gattungen und der Spezies werden in dichotomischer Gliederung abgehandelt, und nötigenfalls wird in zweckmäßiger Weise am Rande auf die-

jenige Seite verwiesen, wo zu einem angegebenen Merkmal der Gegensatz zu finden ist. Diese Einrichtung erleichtert die Benutzung des Buches. Der Schwerpunkt ist auf die Kennzeichnung der Spezies nach womöglich authentischen, spontanen Exemplaren gelegt worden, ein Verfahren, das man nur billigen kann, da die Beurteilung der zahllosen Kulturformen und Bastarde erst nach genauer Kenntnis der spontan vorkommenden Arten von Erfolg gekrönt sein kann. Um den Praktikern unter den Dendrologen entgegenzukommen, hat Verf. zu Bestimmungszwecken die Blattmerkmale möglichst in den Vordergrund treten lassen. Er berücksichtigt aber auch, nach eigener Nachprüfung, die vom Ref. zum ersten Male in größerem Umfange für dendrologische Zwecke verwertete Verteilung der Spaltöffnungen und der Papillenbildungen auf den Blattflächen. In der Auswahl der aufzunehmenden Arten ist Verf. wohl nicht ganz konsequent vorgegangen. Daß er von *Rosa-* und *Rubus*-Formen Deutschlands, Österreich-Ungarns und der Schweiz nur die wichtigsten Vertreter der Hauptgruppen auszuwählen beabsichtigt, läßt sich rechtfertigen. Ausländische Arten aber, die bei uns noch nicht kultiviert werden oder eben erst eingeführt worden sind, werden bald beschrieben, bald nur mit Namen genannt, bald ganz übergangen, ohne daß man im einzelnen Falle stets den Grund für die verschiedene Art der Behandlung zu ersehen vermag. Die Formen polymorpher Arten suchte Verf. übersichtlich zu gliedern, ebenso die Bastarde nach Möglichkeit kurz darzustellen, jedoch konnte Ref. gar manchen von ihm gesuchten Namen nicht auffinden, der wohl ebensogut Aufnahme verdient hätte wie andere vorhandene Namen. Manche Formen oder Arten werden zwar genannt, aber vom Verf. als ihm noch nicht hinreichend bekannt keiner Erörterung unterzogen, obgleich in manchen Fällen eine Aufklärung wohl zu erlangen gewesen wäre. Dieser Mangel mag hauptsächlich darin begründet sein, daß Verf. allem Anschein nach von der Verlagshandlung zu beschleunigter Veröffentlichung gedrängt und dadurch gezwungen wird, manche Fragen unerledigt zu lassen, die bei größerer Muße hätten beantwortet werden können.

Bezüglich der Nomenklatur ist Verf. Anhänger der strikten Priorität mit dem Anfangsdatum 1753. Mit einigen Eigentümlichkeiten kann Ref. sich nicht befreunden, z. B. mit der Anwendung von Doppelnamen, wie *Gale gale* C. K. Schneider (S. 72) oder des kleinen Anfangsbuchstabens bei solchen Speziesnamen, die sich von Personennamen ableiten. Dem Ref. erscheint es überflüssig, Grundsätze, deren Anwendung schließlich die wirkliche Kenntnis der Pflanzenformen in keiner Weise fördert, mit einer Strenge durchzuführen, die in ihren letzten Konsequenzen in unnötige Geschmacklosigkeiten ausartet.

In den Angaben über Winterhärte hat Verf. sich an die von Schelle in Beissner-Schelle-Zabel, Handbuch der Laubholzbenennung, befolgte Methode angeschlossen, jedoch nicht ohne mehrfach sich von den nach seiner Ansicht etwas optimistischen Anschauungen Schelles zu entfernen.

Alles in allem darf die vorliegende Arbeit als eine verdienstvolle Bereicherung der dendrologischen Literatur angesehen werden, die vieles enthält, was in den älteren Dendrologien noch nicht enthalten ist oder nicht enthalten sein konnte. E. Koehne.

Conwentz, H.: Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Denkschrift, dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten überreicht. 207 S. 8⁰. — Berlin (Gebr. Bornträger) 1904. In Leinen geb. *M* 2.—.

Die Pflanzengeographen haben das größte Interesse daran, daß von der allerwärts, nicht bloß in Europa und Nordamerika, sondern jetzt auch in fast allen Tropengebieten rapid und vielfach rücksichtslos, vielfach auch höchst unverständig vorschreitenden Landkultur nicht alles zerstört wird. Unter Naturdenkmälern verstehen wir mit dem Verf.

nicht bloß einzelne alte oder durch merkwürdiges Wachstum ausgezeichnete Bäume, auf einzelne Fundorte beschränkte Pflanzen, sondern namentlich auch ursprüngliche Pflanzengemeinschaften. Verf. hat zunächst über den Schutz solcher in der »Freien Vereinigung der systematischen Botaniker und Pflanzengeographen zu Berlin, Sept. 1903 (vergl. Beiblatt zu diesem Jahrbuch Nr. 73 p. 9) einen Vortrag gehalten; er ist damit, sowie mit seinem »forstbotanischen Merkbuch« den Bestrebungen aller Naturfreunde entgegengekommen. Es handelt sich hierbei aber nicht bloß darum, der Pietät der Naturfreunde und desjenigen Teiles des Volkes, welcher in der hastigen Jagd nach Gewinn noch nicht verroht oder verbildet ist, entgegenzukommen, ihnen einzelne liebgewordene Raritäten zu erhalten, sondern es handelt sich auch darum, Formationen oder Pflanzengemeinschaften, welche für das Verständnis der Entwicklung der Pflanzenwelt von größter Bedeutung sind, der wissenschaftlichen Forschung zu erhalten. Es werden große Summen für Ausgrabungen, für Forschungsreisen einzelner und für größere Expeditionen, große Summen auch für Expeditionswerke von den meisten Kulturstaaten ausgegeben, während man sich häufig scheut, ein verhältnismäßig kleines Stück Land, das eine ursprüngliche Vegetation beherbergt, von der gewinnbringenden Kultur auszuschließen. Es ist nicht genug anzuerkennen, daß die preußische Staatsregierung auch hier wieder einmal auf eine verständige Anregung eingegangen ist und Herrn Prof. Conwentz Zeit und Mittel gewährt hat, um zu weiterem Vorgehen für die Erhaltung der Naturdenkmäler das Material zu sammeln, welches in dieser Denkschrift niedergelegt ist. Über das, was der Erhaltung wert ist, sind die Leser unserer Zeitschrift wohl selbst genügend unterrichtet; dagegen dürften sie mancherlei Anregung aus dem ziemlich umfangreichen Teile des Buches empfangen, welcher die Vorschläge zur Erhaltung umfaßt. Es sei daher hier kurz der Inhalt der einzelnen Kapitel durch deren Überschriften angedeutet:

Vorschläge zur Erhaltung. — A. Aufgaben: Inventarisierung, Sicherung im Gelände, Bekanntmachung. — B. Durchführung: Im Wege freiwilliger Mitwirkung: Einzelpersonen, Vereine. Im Wege der Verwaltung: Gemeinden (Einzelgemeinden, Kreis- und Provinzialverbände), Staat (Kulturverwaltung, landwirtschaftliche Verwaltung, Domänenverwaltung, Forstverwaltung, Ansiedlungsverwaltung, Bauverwaltung, Eisenbahnverwaltung, Handels- und Gewerbeverwaltung, Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung, Verwaltung des Innern), Reich, International. Im Wege der Gesetzgebung: Gesetz, betreffend den Schutz der Naturdenkmäler, Einrichtung einer staatlichen Stelle zur Erhaltung der Naturdenkmäler (Kommissionen, Korrespondenten). E.

Wettstein, R. v.: Der Neo-Lamarckismus und seine Beziehungen zum Darwinismus. Vortrag auf der 74. Vers. deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsbad. — Jena (G. Fischer) 1903. *M* 1.—.

Plate, L.: Über die Bedeutung des Darwinschen Selectionsprinzips und Probleme der Artbildung. — Zweite vermehrte Aufl. 247 S. 8⁰. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1903. *M* 5.—.

Detto, C.: Die Theorie der direkten Anpassung und ihre Bedeutung für das Anpassungs- und Descendenzproblem. Versuch einer methodologischen Kritik des Erklärungsprinzipes und der botanischen Tatsachen des Lamarckismus. 214 S. 8⁰. Mit 17 Abbildungen im Text. — Jena (G. Fischer) 1904. *M* 4.—.

Klebs, G.: Willkürliche Entwicklungsänderungen bei Pflanzen. Ein Beitrag zur Physiologie der Entwicklung. 166 S. 8⁰. — Jena (G. Fischer) 1904. *M* 4.—.

Klebs, G.: Über Probleme der Entwicklung. III. Sonderabdruck aus dem Biologischen Centralblatt XXIV. No. 14—19, ausgegeben vom 15. Juli bis 15. Sept. 1904.

Reinke, J.: Über Deformation von Pflanzen durch äußere Einflüsse. — Bot. Zeit. 1904, Heft V, VI. 32 S. mit 1 Tafel.

—— Der Neovitalismus und die Finalität in der Biologie. — Sonderabdr. aus dem Biologischen Centralblatt Bd. XXIV. No. 18 und 19, ausgegeben am 15. Sept. 1904.

Engler, A.: Über das Verhalten einiger polymorpher Pflanzentypen der nördlich gemäßigten Zone bei ihrem Übergang in die afrikanischen Hochgebirge. Festschrift zu P. Aschersons 70. Geburtstag. S. 552—568. Berlin 1904.

—— Plants of the Northern Temperate Zone in their Transition to the High Mountains of Tropical Africa. — Annals of Botany XVIII. No. LXXII. p. 523—540. Oct. 1904.

Goebel, K.: Die kleistogamen Blüten und die Anpassungstheorien. — Bot. Centralbl. XXIV. No. 21, 22, 23 u. 24 (1. u. 15. Nov., 1. Dez. 1904).

Semon, R.: Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens. 353 S. 8⁰. — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1904. ℳ 6.—; in Leinen geb. ℳ 7.—.

Der Inhalt obiger Schriften, welche Probleme der Entwicklungslehre behandeln, kann unmöglich in einem kurzen Referat angedeutet werden; wer sich für Entwicklungslehre interessiert, muß sie vollständig lesen. Zwar kommen in denselben recht verschiedene Standpunkte zur Geltung; aber nichtsdestoweniger verdient eine jede beachtet und geprüft zu werden. Die allgemeinste Verbreitung verdient das Buch von Plate, da in demselben klar und nüchtern die wichtigsten von Naturforschern über die Darwinsche Selektionstheorie geäußerten Meinungen einander gegenübergestellt und kritisiert werden. Verf. gesteht der Selektion bei der Artbildung einen großen Einfluß zu, läßt aber auch direkte Anpassung gelten. — v. Wettstein spricht sich sehr entschieden für letztere aus, faßt aber den Begriff derselben sehr weit, indem er Erscheinungen, welche andere als Variation bezeichnen, als Anpassungen gelten läßt. — Detto sucht nachzuweisen, daß zweckmäßige Einrichtungen durch direkte Anpassungen nicht entstehen können. Die Entstehung von Arten durch direkte Anpassung kann nach ihm nur gedacht werden 1) als Fixierung eines Regulationseffektes durch Verlust der andern möglichen Einstellungen; 2) als Fixierung eines Funktionseffektes; 3) wenn diese Fixierung durch Vererbung möglich wird; 4) wenn Anpassung nicht Ökogenese, sondern Variation bedeutet und wenn aitiogene Varianten vererbbar sind. — Englers Ausführungen über das Verhalten polymorpher Pflanzentypen der nördlichen gemäßigten Zone bei ihrem Übergang in die afrikanischen Hochgebirge (in der englischen Abhandlung sind mehr Beispiele angeführt) beziehen sich auf derartige Umbildungen, die in sehr verschiedenem Grade von der Mutterform abstehen und demnach teils als Art, teils als Unterart, teils als Varietät, teils als Form bezeichnet werden. Jeder Monograph, der bei seinen systematischen Studien der Verbreitung eingehende Beachtung schenkt, wird derartige Umbildungen oder Umprägungen mehr oder weniger wahrscheinlich machen können. Daß die Selektion bei der Erhaltung solcher Umbildungen eine Rolle spielt oder gespielt hat, ist leicht einzusehen; aber anderseits ist doch nicht zu verkennen, daß die formbildende Ursache das Klima oder die ökologischen Bedingungen sind. Für solche Neubildungen

den Ausdruck Anpassung gelten zu lassen, scheint mir nicht unberechtigt, sofern man diese Anpassung als eine passive und nicht als aktive bezeichnet. Die konstitutionell möglichen Änderungen werden durch die Einflüsse der Außenwelt hervorgerufen und, da diese während ganzer geologischer Epochen gleich bleiben, erhalten. Der Zufall spielt insofern eine Rolle, als es von ihm abhängt, ob keimfähige Samen an einen Platz gelangen, wo den aufgehenden Keimlingen keine Konkurrenz entsteht und die Konstitution der Pflanze noch eine Weiterentwicklung zuläßt. — Die Untersuchungen von Klebs zeigen, bis zu welchem Grade durch Änderung der Existenzbedingungen Gestaltungsvorgänge hervorgerufen werden können. Physiologisch interessant und wissenschaftlich wertvoll ist es, daß in mehreren Fällen durch Einstellung gewisser Bedingungen bestimmte Umwandlungen hervorgerufen werden, daß es der Experimentator unter Umständen in der Hand hat, an Stelle von Blütensprossen Laubsprossen zu entwickeln. Bei einer so modifizierten *Veronica chamaedrys* erhielt er auch aus Samen ähnliche Formen wieder. Jedoch scheint mir, daß derartige Untersuchungen, welche bei Algen und Pilzen noch viel zur Klärung systematischer, d. h. phylogenetischer Fragen beitragen können, bei den höheren Pflanzen mehr für die Physiologie als für die Phylogenie von Bedeutung sind. Für diese dürfen wir doch mehr von vergleichender Blütenmorphologie erwarten. — Reinke spricht sich in seiner Abhandlung in der Botan. Zeitung dahin aus, daß die Grenzen für die Veränderungen innerhalb der Struktur (oder Konstitution) der Organismen doch recht eng gezogen sind, daß die äußeren Reize nur auslösend wirken, indem sie eine potentiell gegebene Entwicklungsphase hervorrufen, hemmen oder eine Umschaltung veranlassen können. Im wesentlichen möchte ich ihm hierin recht geben, und wenn ich es auch für ein vergebliches Bemühen halte, den teleologischen Betrachtungen dieselbe Beweiskraft wie dem Experiment oder der vergleichenden Entwicklungsgeschichte zu verschaffen, so muß man doch auch anerkennen, daß er in seinen eigenen Untersuchungen sich hinreichend als Kausalforscher dokumentiert hat. — In der Schrift desselben Verf. über den Neovitalismus, welche fast ausschließlich philosophisch ist, finden wir auch Bemerkungen über den Wert der Phylogenie. Auch andere Anhänger der Deszendenzlehre haben, wie er, es getadelt, daß häufig eine bloße Möglichkeit, die einer exakten Prüfung unzugänglich ist, weil es sich um längstvergangene Prozesse handelt, zu einem phylogenetischen Dogma gestempelt wird. Die Berechtigung dieses Tadels ergibt sich aus manchen Bestrebungen auf dem Gebiet der Systematik. Wir finden bei Reinke ferner folgenden Passus: »Aber, und hier kommen wir an die Hauptfrage der ganzen Abstammungslehre, gegenüber welcher alle übrigen Fragen zurücktreten: waren im Anfang eine einzige oder einige wenige Urzellen gegeben, oder trat gleich zu Anfang das Leben mit einer ungeheuren Zahl, vielleicht mit Millionen von Zellen in die Erscheinung? Darüber wissen wir nichts und werden wir niemals etwas wissen können, wahrscheinlicher dünkt mich das letztere, daß eine sehr große Zahl ähnlicher Urzellen im Anfang diejenigen Erdstriche bevölkerte, in denen die Bedingungen für Leben überhaupt vorhanden waren. Geben wir dies zu, so kann jede heute lebende Spezies von einer anderen Urzelle abstammen, z. B. *Ranunculus repens* von einer anderen als *Ranunculus bulbosus*; nur untergeordnete Rassen entstanden dann später durch Abänderung oder »Mutation«. Wenigstens würde jede Gattung auf eine besondere Urzelle zurückzuführen sein.« Ref. ist weit davon entfernt, größere Verwandtschaftskreise voneinander ableiten zu wollen, wie etwa die Palmen, Gramineen, Orchidaceen und Scitamineen von den Liliaceen, die Equisetales und Lycopodiales von den Filicales, oder die Monokotyledoneen von den Dikotyledoneen, oder auch die Angiospermen von den Gymnospermen; er ist vielmehr der Ansicht, daß innerhalb der Stämme vielfach Parallelentwicklung stattgefunden hat, und daß einzelne Stämme auf niederer morphologischer Stufe stehen geblieben sind, während andere darüber hinausgingen. Aber die Tatsache, daß wir so außerordentlich oft nahe verwandte Gattungen, ganze Gattungsgruppen oder Tribus,

auch Unterfamilien und Familien, deren Samen eine kurze Keimdauer besitzen oder nicht leicht verschleppt werden können, auf einzelne Teile der Erde beschränkt sehen, dann namentlich auch der Umstand, daß auf einzelnen Inseln oder Inselgruppen jüngeren Ursprungs, in abgeschlossenen Gebirgssystemen größere Verwandtschaftskreise, artenreiche Gattungen und Tribus beschränkt sind, daß ferner nicht selten Arten verschiedener Regionen oder verschiedener Formationen eines Gebietes theoretisch nicht unschwer von einander abgeleitet werden können, sind doch wohl Argumente dafür, daß vielfach erst auf höheren Stufen Spaltungen der Typen stattgefunden haben. Das schließt natürlich nicht aus, daß bei der Entstehung der ersten Zellen zwischen denselben kleine morphologische und physiologische Verschiedenheiten hervortreten.

Goebels Untersuchungen über die Bedingungen, unter welchen kleistogame Blüten entstehen und über ihre Beziehungen zu den chasmogamen Blüten derselben Art, besonders eingehend durchgeführt bei *Viola odorata*, *V. silvatica*, *V. biflora* und *Impatiens noli tangere* sind von hohem Wert und durchaus überzeugend für die von ihm vertretene Anschauung, daß die kleistogamen Blüten lediglich durch bestimmte äußere Bedingungen, namentlich durch kümmerliche Ernährung hervorgerufene Hemmungsbildungen sind, welche von anderen häufig auftretenden Hemmungsbildungen, den Entfaltungenshemmungen sich durch die Reife der Sexualorgane unterscheiden. Der Verf. bekämpft die teleologischen Anschauungen, welche an die kleistogamen Blüten geknüpft wurden; er zeigt, daß auch solche Pflanzen kleistogame Blüten hervorbringen, welche diese durchaus nicht notwendig haben, jedoch gibt er zu, daß die Fähigkeit einzelner Arten, kleistogame Blüten zu bilden, deshalb von so großer Bedeutung geworden ist, weil die chasmogamen bei ihnen nicht regelmäßig Samen ansetzen. Da es sich bei des Autors Versuchen um Gebilde handelt, welche in der Natur auftreten, so liegen selbstverständlich Veränderungen vor, welche innerhalb der Konstitution der Organismen liegen. Es wäre interessant, wenn es gelänge, durch Versuche auch solche Pflanzen zur Kleistogamie zu bringen, bei denen diese bisher in der Natur nicht beobachtet wurde. Auch möchte Ref. es für der Mühe wert halten, daß der Befruchtungsvorgang und die Embryoentwicklung in kleistogamen Blüten verfolgt würde, da trotz der Keimung des Pollens in ihren Antheren nicht ausgeschlossen ist, daß vielleicht Parthenogenesis oder Nucellarembryonie stattfindet.

In dem interessanten, gedankenreichen Werk von Semon wird der Versuch gemacht, die von dem Physiologen Hering 1870 in seinem Vortrag »Über das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organischen Materie« ausgesprochenen Gedanken, daß zwischen dem Reproduktionsvermögen der Vererbung, dem der Gewohnheit und Übung und dem des bewußten Gedächtnisses augenfällige Übereinstimmungen bestehen, weiter zu verfolgen und zu zeigen, daß es sich hierbei nicht um eine bloße Analogie, sondern um eine Identität der verschiedenen Reproduktionsvermögen handelt. Der Verf. bezeichnet die durch einen Reiz in einem Organismus hervorgerufene Veränderung der organischen Substanz als Engramm und die Summe der Engramme, die ein Organismus ererbt oder während seines individuellen Lebens erworben hat, als seine Mneme. Er nennt ferner die Reize, welche den durch einen andern Reiz bewirkten Erregungszustand wiedererwecken können, ekphorische. Die Fähigkeit der organischen Substanz, von jeder Erregung nicht nur synchron, sondern auch engraphisch beeinflußt zu werden, wirkt als Erhalterin der durch Reize bewirkten Umgestaltungen. Bei der Kontinuität der organischen Substanz der Nachkommen mit der der Vorfahren ist die gesamte ererbte Mneme bei Beginn jeder sexuell eingeführten Individualitätsphase im Rahmen einer Zelle enthalten und im späteren Verlauf einer Individualitätsphase zeigen aus beliebigen Teilen der Organismen entnommene Ausschnitte sich in zahlreichen Fällen im Besitz der gesamten ererbten Mneme. Aus den konservierenden mnemischen Prinzipien erklären sich die erstaunlichen Leistungen der Regulation und Regeneration. Die erhaltende Tätigkeit der Mneme wird

durch einen indirekten Faktor der Außenwelt, die Auslese, insofern modifiziert, daß auf die Dauer nur die Erhaltung des Passenden resultiert. Schließlich sei noch erwähnt, daß in den Darlegungen des Verf. auch SCHÜBELERS bekannte Kulturen von verschiedenen Getreidearten herangezogen werden, welche dadurch engraphisch beeinflußt werden, daß Abkömmlinge derselben Aussaat in verschiedenen Breiten kultiviert wurden. E.

Marshall, Ward H.: Trees, a handbook of forests botany for the woodlands and the laboratory.

Vol. I. Buds and twigs, 272 S. 8° mit 136 Figuren. — 4 *s* 6 *d*.
Vol. II. Leaves, 358 S. 8° mit 124 Figuren. — 4 *s* 6 *d*.

Cambridge Biological Series. — Cambridge, University Press. — London: C. J. Clay and Sons, Cambridge University Press Warehouse Ave Maria Lane. — H. K. Lewis 136 Gower Street, London W. C. — 1904.

Der Autor geht von der Tatsache aus, daß das botanische Studium heutzutage vielfach zu einseitig betrieben werde, daß die Beobachtung in der freien Natur vernachlässigt werde; er will durch eine in 6 Bändchen erscheinende Dendrologie der in England wild und häufiger kultiviert vorkommenden Bäume zur Beobachtung im Freien und zu vielseitigerer Betrachtung der Pflanzen anregen. Der erste Band behandelt die Knospen und ist demgemäß für das winterliche Studium besonders geeignet. 130 Seiten sind der allgemeinen Betrachtung der Knospen gewidmet und 141 der speziellen Betrachtung derselben. Es werden die Bäume und Sträuche nach den Merkmalen der Knospen und Zweige gruppiert, wobei zahlreiche Abbildungen das Studium erleichtern; die systematische Zusammengehörigkeit der Holzgewächse ist dabei außer acht gelassen. Im zweiten Bande sind 150 Seiten der allgemeinen Betrachtung des Blattes gewidmet, während auf 168 Seiten die Blätter der in England gedeihenden Holzgewächse nach ihrer Blattgestalt übersichtlich geordnet sind. Der Nutzen beider Bändchen ist in die Augen springend. Dadurch daß, im Gegensatz zu unseren deutschen sehr ausführlichen Dendrologien, die Zahl der von MARSHALL WARD behandelten Arten keine allzu große ist, sind die beiden Bändchen auch ganz besonders für Studierende und Lehrer geeignet. Eine große Zahl der in Deutschland naturgeschichtlichen Unterricht erteilenden Lehrer besitzt leider in dieser Richtung sehr wenig Erfahrung.

Perrot, E.: Travaux du laboratoire de matière médicale de l'école supérieure de pharmacie de Paris. 1re Année. — Année scolaire 1902—1903. — Paris VI. (A. Ivanin e Cie) 1904.

Ein stattlicher Band wissenschaftlicher Untersuchungen, welcher die Beachtung der Botaniker verdient. Er enthält folgende Abhandlungen:

Goris, A.: Recherches microchimiques sur quelques glucosides et quelques tanins végétaux. — 140 S. u. 13 Tafeln. 1902—3.

In dieser Abhandlung finden wir zunächst Studien über die Eigenschaften und Reaktionen des Äsculins sowie über seine Verteilung in *Aesculus hippocastanum* und *Pavia rubra*, ferner über die Äsculitanninsäure. Es wird ferner behandelt die Lokalisation des Tannins bei *Cotinus*, die Lokalisation des Fraxins bei *Fraxinus*, die des Daphnins bei *Daphne alpina*, die des Salicins und Tanins bei *Salix alba*. Der Verf. hofft, daß durch eine größere Zahl von Untersuchungen über die Lokalisation der Glukoside und Gerbstoffe die Beziehungen zwischen denselben und ihre physiologische Bedeutung aufgeklärt werden.

Chauvet, F.: Recherches sur la famille des Oxalidacées. — 206 S. — 1903.

Im wesentlichen vergleichend-anatomische Untersuchungen, daran anschließend eine Gruppierung der Oxalidaceen nach anatomischen und äußeren morphologischen Merkmalen. Auch wird auf die Gattungen *Dapania* und *Connaropsis* eingegangen. Schließlich werden die nützlichen Arten der Familie besprochen.

Weill, G.: Recherches histologiques sur la famille des Hypericacées. — 189 S.

Ein wertvoller Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Hypericaceen im älteren Sinne. Es wird versucht, Unterschiede zwischen ihnen und den Clusiaceen festzustellen. Dieselben sind aber meines Erachtens nicht sehr schwerwiegend. Bekanntlich hat man schon Schwierigkeiten, die Guttiferen gegen die Theaceen abzugrenzen; Hypericaceen und Clusiaceen sind aber unter einander viel enger verwandt, als mit den Theaceen, wie auch Verf. zugibt.

Perrot, E., et E. Lefèbre: La Kinkeliba. — 9 S. u. 1 Tafel.

Eine wertvolle Studie über *Combretum micranthum* Don, welches ich und Diels für die Stammpflanze der Kinkeliba erklärt haben, sowie über das nahestehende *C. altum* Perrott. Auf Grund anatomischer Untersuchungen an sehr reichem Material wird bestätigt, daß *C. Raimbaultii* Heckel nur eine der zahlreichen Varietäten der erstgenannten Art ist.

Duval, A.: Les Jaborandis. (Extrait du Bulletin des sciences pharmacologiques, Février, Mars 1903). — 31 S. und 4 Tafeln.

Eine genaue vergleichende Untersuchung der verschiedenen *Pilocarpus*-Arten, welche *Jaborandi* liefern: *P. jaborandi* Holmes, *P. pennatifolius* Lemaire, *P. Selloanus* Engler, *P. trachylophus* Holmes, *P. microphyllus* Stapf, *P. spicatus* A. St. Hil., *P. subcoriaceus* Engl., *P. racemosus* Vahl. Ferner wird auch abgebildet und besprochen *Swartzia decipiens* Holmes, deren Blätter und Stengel der Jaborandi des Handels beigemischt waren.

Perrot, E.: Le ksopo, poison des Sakalaves. — (Extrait de: l'agriculture pratique des pays chauds. — 13 S.)

Untersuchung der Asclepiadacee *Menabea venenata* Baill. von Madagaskar, nebst Abbildung derselben und ihrer anatomischen Details. Die Wurzel liefert ein sehr gefährliches Gift.

Perrot, E.: Le *Menabea venenata* H. Bn., ses caractères et sa position systématique. Diagnose.

Diese Gattung ist sehr auffallend charakterisiert durch das Vorhandensein zweier Pollinien in jedem Fach der Antheren und durch das Fehlen der Translatoren. Verf. schlägt vor, eine Unterfamilie *Menabeoideae* aufzustellen.

Perrot, E., et P. Guérin: Les »Didiere« de Madagascar. Historique. Morphologie externe et interne. Développement. — 19 S. mit 12 Figuren und 1 Tafel.

Eine sehr wertvolle Untersuchung über die sonderbaren an *Cereus* und Kandelabereuphorbien erinnernden *Didierea* und *Alluaudia* Madagaskars, begleitet von mehreren Vegetationsbildern xerophytischer Gegenden, in welchen die *Didierea* eine hervorragende

Rolle spielen. Anatomisch bemerkenswert ist der Reichtum an Schleimzellen in der Rinde. Trotz des eigenartigen Habitus der jetzt bekannten 6 Arten (2 der Sektion *Didiera*, 4 der Sektion *Alluaudia* Drake) nähern sich dieselben durch campylotrope Samenanlagen und das Vorhandensein eines Arillus, sowie durch das nur in der Nähe des Würzelchens und der Spitze der Kotyledonen verbleibende Nährgewebe sehr den Sapindaceen. PERROT stellt eine Tribus *Didiereae* auf. Bemerkt sei noch, daß *D. procera* (Drake), welche im Süden Madagaskars häufig ist, ein sehr wertvolles, leichtes und widerstandsfähiges Holz liefert. Dieser bis 15 m hohe, an eine Kandelabereuphorbie erinnernde Baum ist in Madagaskar unter dem Namen Fantsy-olotra oder Fantsy-holitra bekannt. E.

Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften.

No. 105. **R. J. Camerarius,** Über das Geschlecht der Pflanzen. (De sexu plantarum epistola) (1694). Übersetzt und herausgegeben von M. MÖBIUS. Mit dem Bildnis von R. J. CAMERARIUS. (78 S.) — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1899. *M* 1.50.

No. 120. **Marcellus Malpighi,** Die Anatomie der Pflanzen. I. u. II. Teil. (1675 und 1679). Bearbeitet von M. MÖBIUS. Mit 50 Abbildungen. (163 S.) — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1901. *M* 3.—.

No. 121. **Gregor Mendel,** Versuche über Pflanzenhybriden. Zwei Abhandlungen (1865 und 1869). Herausgegeben von ERICH TSCHERMAK. (62 S.) — Leipzig (Wilh. Engelmann) 1901. *M* 1.—.

Es war bisher versäumt worden, auf diese vor längerer Zeit erschienenen Veröffentlichungen klassischer botanischer Schriften hinzuweisen, welche ebenso wie die früheren von KÖLREUTER und SPRENGEL vielen Botanikern willkommen sein werden. So wie die Reproduktion von SPRENGELS »entdecktem Geheimnis etc.« zur Demonstration in Vorlesungen geeignet ist, eignet sich hierfür auch die Bearbeitung von MALPIGHIS »Anatomie«, schon um zu zeigen, daß die »Anatomie« zum größten Teil Morphologie der äußeren Gliederung behandelt. Übrigens enthält das vorliegende Bändchen nur eine vollständige Wiedergabe von MALPIGHIS Anatomes plantarum idea (1671), dagegen von Text und Figuren der Anatome plantarum nur einen Auszug. Sehr bedauerlich ist der auf S. 25 dem Übersetzer widerfahrene Lapsus, daß Bononiae mit »Bonn« anstatt mit »Bologna« übersetzt wurde. E.